



Universidade de Aveiro Departamento de Comunicação e Arte
Ano 2009

**Joana Augusta
Guedes dos Santos**

**DESIGN DE INFORMAÇÃO E INTERMODALIDADE
NOS TRANSPORTES EM AVEIRO.**



Universidade de Aveiro Departamento de Comunicação e Arte
Ano 2009

**Joana Augusta
Guedes dos Santos**

DESIGN DE INFORMAÇÃO E INTERMODALIDADE NOS TRANSPORTES EM AVEIRO.

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Design, realizada sob a orientação científica do Doutor Rui Roda, Professor Auxiliar Convidado do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro e co-orientação do Mestre Rui Costa, assistente do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro.

o júri

presidente

Doutor Vasco Afonso da Silva Branco

professor associado do Departamento de Comunicação e Arte

Doutor João Adriano Fernandes Rangel

professor auxiliar da Faculdade de Belas Artes da Universidade do Porto

Doutor Rui Miguel Ferreira Roda (orientador)

professor auxiliar convidado do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro

Mestre Rui Carlos Ferreira Cavadas da Costa (co-orientador)

assistente do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro

agradecimentos

Ao meu orientador, Prof. Rui Miguel Ferreira Roda, ao meu co-orientador, Rui Carlos Ferreira Cavadas da Costa, ao Prof. José Carlos Baptista da Mota, à minha Família, ao Hugo Fernando Rodrigues da Silva, ao Tiago Jorge de Carvalho Limpo Serra, aos amigos e colegas do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro, agradeço o apoio e disponibilidade demonstrados, tornando possível a concretização deste trabalho. Agradecimentos especiais ainda à Eng. Arminda Soares da Câmara Municipal de Aveiro, à Sara Margaça da MoveAveiro e à Catarina Diogo da EcoRia pelos esclarecimentos e documentos facultados.

palavras-chave

Território, informação visual, mobilidade, transportes, interacção

resumo

O presente estudo pretende reflectir sobre o papel do Design, enquanto disciplina promotora da regeneração da 'cidade intermédia' de Aveiro. Sob o ponto de vista do Design de Informação, a actividade do designer interage com os fluxos de informação orientados à mobilidade urbana, no desafio à visibilidade das redes de transporte, desenhando interfaces visuais claras, capazes de tornar o sistema mais flexível, atractivo e eficaz.

Inicia-se por uma abordagem histórica das cidades e mobilidade, que referencia factos e visões que se consideraram significantes para o tema. Estudam-se a informação e a comunicação centradas nos utilizadores de transportes e é feita uma descrição de exemplos relevantes de tipos de informação.

Apresenta-se o caso de estudo da 'cidade intermédia' de Aveiro, cujo potencial de desenvolvimento da intermodalidade dos transportes permite equacionar possíveis intervenções. São caracterizados fluxos actuais de mobilidade neste território, tal como informações disponíveis acerca dos serviços de transporte público, municipal e privados.

Por fim, através do incremento de todo o conhecimento, descreve-se um cenário de intervenção no âmbito do Design de Informação, que visa encarar os desafios que Aveiro enfrenta ao nível dos transportes.

Conclui-se, de um modo geral, que a necessidade de reestruturação dos serviços de transporte público através da intermodalidade é premente para conciliar o desenvolvimento económico e a acessibilidade, com a qualidade de vida.

Partindo para um 'diálogo' com uma 'sociedade informada', os diferentes tipos de informação, os diferentes suportes e a aposta na linguagem visual, desempenham um papel fundamental na visualização e optimização de fluxos, por uma nova leitura no uso da cidade.

Argumenta-se ainda que, ao participarem activamente na formação da complexidade urbana, as novas tecnologias podem facilitar esta visão intermodal, já que um sistema de informação co-participado e capaz de integrar informação dos vários serviços, promove a articulação dos transportes e torna possível a participação cívica.

keywords

Territory, visual information, mobility, transports, interaction

abstract

The present study aims to reflect on the role of Design as a discipline able to promote the regeneration of Aveiro's "intermediate city". Under Information Design's perspective, the designer's activity interacts with information fluxes oriented towards urban mobility, responding to the challenges of giving visibility to transport networks, designing clear graphic interfaces, able to render the whole system more flexible, attractive and effective.

It starts with an historic approach to cities and mobility, referencing facts and visions regarded as significant to the topic under analysis. A study of transport users' centred information and communication is undertaken, with the description of relevant examples. The case study of the "intermediate city" of Aveiro is presented, whose potential for the development of intermodal transports' system enables the design of possible interventions. Actual mobility fluxes in this territory are characterized, as well as information available about public, municipal and private transports. Finally, through the incremental knowledge accrued, a scenario of intervention within the scope of Information Design is put forward, which envisages to respond to the challenges Aveiro faces at the transports level.

As a broad conclusion, it is identified the need to restructure public transports in accordance with intermodal systems so as to reconcile economic development and access with quality of life. Starting a "dialogue" with an "educated society", the different types of information, different media and the investment on a graphic language all play a key role in the visualization and optimization of fluxes, enabling a new take on the use of the city. It is also argued that new technologies, by being a central element to the growing urban complexity, can enable this intermodal vision, since an information system that is co-participated and able to integrate multi-services information promotes the link between different modes of transport and civic participation.

Índice

Índice de Figuras	iii
Introdução	1
Caracterização do Problema	2
Relevância do Problema	3
Objectivos da Dissertação	4
Estrutura da Dissertação	4
Parte I – Enquadramento teórico	7
Capítulo 1 – Design de informação e Mobilidade Urbana	8
1.1 Design como agente da mudança	8
1.2 A era da informação versus a importância do Design de Informação	9
1.3 Transformação da mobilidade urbana – resenha histórica	13
1.4 Contexto actual da mobilidade urbana – paradigma emergente	15
1.5 Modalidade e intermodalidade dos transportes	20
1.6 A importância do Design de Informação na Mobilidade Urbana	23
Conclusões do capítulo 1	26
Capítulo 2 – Informação para a intermodalidade dos transportes urbanos	27
2.1 Os utilizadores e o processo de <i>wayfinding</i>	27
2.2 Necessidades de informação para a intermodalidade	29
2.3 Da comunicação à compreensão da rede de transportes	31
2.3.1 O processo de comunicação	31
2.3.2 O âmbito da compreensão	33
2.3.3 Variáveis individuais e contextuais do receptor da informação	33
2.4 Informação visual	36
2.5 Descrição de sistemas de informação	39
2.5.1 Informação analógica	40
2.5.2 Informação verbal	43
2.5.3 Informação digital	44
Conclusões do capítulo 2	49
Parte II – Objecto de estudo	51
Capítulo 3 – A mobilidade no território de Aveiro	52
3.1 Definição do objecto de estudo	52
3.2 Indicadores gerais de análise da mobilidade	53
3.3 Fontes de investigação e elementos de pesquisa	53
3.4 Estrutura do espaço	54
3.4.1 Contexto geográfico	54
3.4.2 Acessibilidades ao concelho	54
3.4.3 Motivos das viagens	55
3.4.4 Repartição modal das deslocações e tempo médio das viagens	56
3.4.5 Ocupação da via pública	57
3.4.6 Estacionamento	58
3.4.7 Ciclovias e Passeios	59
3.5 Modos de vida	61
3.5.1 Demografia	61

3.5.2 Caracterização socioeconómica	62
3.5.3 Fluxos da população residente e não residente	63
3.6 Planeamento dos Transportes	66
3.6.1 Oferta dos serviços de transporte público municipal	66
3.6.2 Oferta dos serviços de transporte público privado	73
3.7 Motivações para uma mobilidade sustentável – Actividades e Projectos	77
3.8 Imagem mental da cidade	81
Conclusões do capítulo 3	83
 Capítulo 4 – Suportes de informação dos transportes públicos em Aveiro	85
4.1 Metodologia de descrição dos suportes de informação	85
4.2 Suportes de informação do transporte público municipal	85
4.2.1 Informação analógica, verbal e digital da MoveAveiro	85
4.3 Suportes de informação do transporte público privado	88
4.3.1 Informação analógica, verbal e digital da Comboios de Portugal (CP)	88
4.3.2 Informação analógica, verbal e digital dos Autocarros Privados	93
4.3.3 Informação analógica, verbal e digital da EcoRia	97
Conclusões do capítulo 4	99
 Parte III - Proposta de intervenção através do Design	101
 Capítulo 5 – Plataforma de informação para a mobilidade em Aveiro	102
5.1 Definição da estratégia projectual	102
5.2 O sistema como artefacto simbólico	103
5.3 A proposta	104
5.3.1 Estrutura da plataforma	104
5.3.2 O público-alvo	105
5.3.3 A informação	108
5.3.4 As interfaces	112
5.3.5 A tecnologia	114
5.4 Factores de inovação da proposta	114
5.5 Análise dos limites e possíveis problemas	116
5.6 Potenciais âmbitos de aplicação	117
Conclusões do Capítulo 5	117
 Conclusões gerais	119
 Bibliografia e outras referências	123

Índice de Figuras

Fig. 1.1: Os termos do Design de Informação. Fonte: Horn, 1999: 17.	12
Fig. 1.2: “A cidade do futuro”. Já em 1913, Corbett concebia a unidade da cidade e a separação do tráfego: linhas férreas subterrâneas, veículos nas ruas e acima os percursos pedonais. Fonte: http://www.skyscraper.org , 2004.	14
Fig. 1.3: “Evolução da estrutura da cidade”. Fonte: Rodrigues, Comtois e Slack 2006: 175.	15
Fig. 1.4: Transição da mobilidade do passageiro. Fonte: Rodrigue, Comtois e Slack, 2006: 75.	15
Fig. 1.5: A transformação da cidade dispersa para a cidade compacta. Fonte: Rogers, 1997: 39.	19
Fig. 2.1: “Mapas de Nova York de Massimo Vignelli, Michael Hertz e Eddie Jabbour, respectivamente. Fonte: http://www.kickmap.com .”	29
Fig. 2.2: “O âmbito da compreensão”. Fonte: Shedroff 1999: 271 e 274.	33
Fig. 2.3: “Símbolos Isotype”, de Gerd Arntz. Fonte: http://isotype.org	38
Fig. 2.4: “Símbolos do sistema de informação do metro do México, desenhado por Lance Wyman, 1968.	38
Fig. 2.5: “Informação para transportes”. Fonte: Adaptado de Cain 2007: 10.	39
Fig. 2.6: “Mapa de sistema do STCP do Porto”.	40
Fig. 2.7: “Mapa de rota do STCP do Porto”.	40
Fig. 2.8: “Mapa geográfico do metro de Lisboa”.	40
Fig. 2.9: “Mapa esquemático do metro de Lisboa”.	40
Fig. 2.10: “Mapa híbrido da Rede Carris de Lisboa, respectivamente”.	40
Fig. 2.11: “Mapa do metro de Londres de 1933 (de Harry Beck)”.	41
Fig. 2.12: “Mapa do metro de Londres de 2008”.	41
Fig. 2.13: “Horário tabular do metro do Porto”.	41
Fig. 2.14: “Horário tabular do metro do Porto”.	41
Fig. 2.15: “Abordagem clock-face”.	42
Fig. 2.16: “Mapa de rota do metro do Porto, com a duração da viagem”.	42
Fig. 2.17: “Horário de comboio de Paris a Lyon, de E. J. Marey, em 1885”. Fonte: Tufte 1983: 31.	42
Fig. 2.18: “MoleskineCity”. Fonte: http://www.moleskine.com .	42
Fig. 2.19: “Sistema de informação QuayLink, de City ID e Cartlidge Levene”. Fonte: Fawcett-Tang 2008: 76.	43
Fig. 2.20: “Sistema de informação QuayLink, de City ID e Cartlidge Levene”. Fonte: Fawcett-Tang 2008: 76.	43
Fig. 2.21: “Sistema de informação QuayLink, de City ID e Cartlidge Levene”. Fonte: Fawcett-Tang 2008: 77.	43
Fig. 2.22: “EyeStop”. Fonte: Senseable City Lab do MIT, 2004.	45
Fig. 2.23: “OviMaps para telemóvel”. Fonte: Nokia, 2008.	45
Fig. 2.24: “Pormenor do sistema Itinerarium”. Fonte: Itinerarium.net, 2004.	46
Fig. 2.25: “OviMaps Drive para telemóvel”. Fonte: Nokia, 2008.	46
Fig. 2.26: “Nokia 500 Auto Navigation”. Fonte: Nokia, 2008.	46
Fig. 2.27: “Informações de transportes públicos no Google Maps”. Fonte: GoogleMaps	47
Fig. 2.28: “Informações de tráfego no Google Maps”. Fonte: GoogleMaps.	47
Fig. 2.29: “Informações de lugares de interesse no Google Maps”. Fonte: GoogleMaps.	47
Fig. 2.30: “Street View”. Fonte: GoogleMaps.	47
Fig. 2.31: “Mapa do Bicing”. Fonte: Bicing, 2007.	47
Fig. 2.32: “Biomapping”. Fonte: Nold, 2004.	47

Fig. 2.33: “Cascade on Wheels – representação em 3D do volume de veículos. Fonte: Thirion, 2007.	48
Fig. 2.34: “AIDA – Affective Intelligent Driving Agent”. Fonte: Senseable City Lab, 2004.	48
Fig. 2.35: “Nongeographic Mapping”. Fonte: Harris, 2003.	48
Fig. 2.36: “Travel time tube map”. Fonte: Carden, 2005.	49
Fig. 3.1: “Organização dos fluxos”. Fonte: EDEC, cit. in Teles 2005. Adaptado.	53
Fig. 3.2: “Fontes de investigação de campo e elementos de pesquisa”. Fonte: Joana Santos, 2008.	54
Fig. 3.3: “Municípios limítrofes do concelho de Aveiro”. Fonte: Joana Santos 2009.	54
Fig. 3.4: “Distancia máxima do centro aos limites periféricos do concelho de Aveiro”. Fonte: Joana Santos, 2009.	54
Fig. 3.5: “Acessibilidades do Concelho de Aveiro”. Fonte: Joana Santos, 2009.	55
Fig. 3.6: “Acessibilidades ao concelho de Aveiro”. Fonte: Panoramio.	55
Fig. 3.7: “Pontos de motivação à mobilidade no concelho de Aveiro”. Fonte: Joana Santos, 2009.	56
Fig. 3.8: “População residente no concelho de Aveiro de acordo com o principal modo de transporte”. Fonte: INE, censos 2001.	56
Fig. 3.9: “Taxa de ocupação diurna na via pública no centro de Aveiro em 2007”. Fonte: Soares, Arminda, Loureiro, Ana e Lopes, Paulo, 2008.	57
Fig. 3.10: “Taxa de ocupação nocturna na via pública no centro de Aveiro em 2007”. Fonte: Soares, Arminda, Loureiro, Ana e Lopes, Paulo, 2008.	58
Fig. 3.11: “Taxa de ocupação dos parques exteriores livres no centro de Aveiro em 2007”. Fonte: Soares, Arminda, Loureiro, Ana e Lopes, Paulo 2008.	59
Fig. 3.12: “Rede pedonal no centro de Aveiro”. Fonte: Soares, Arminda, Loureiro, Ana e Lopes, Paulo, 2008: 39.	60
Fig. 3.13: “Rede pedonal no centro de Aveiro”. Fonte: Soares, Arminda, Loureiro, Ana e Lopes, Paulo, 2008: 39.	61
Fig. 3.14: “Variação da população entre 1991 e 2007”.	61
Fig. 3.15: “Densidade da população no concelho de Aveiro em 2001”. Fonte: Câmara Municipal de Aveiro.	61
Fig. 3.16: “Densidade da população segundo grupos etários no concelho de Aveiro em 2001”. Fonte: INE.	62
Fig. 3.17: “Densidade da população estudantil e activa no concelho de Aveiro em 2001”. Fonte: INE.	62
Fig. 3.17: “Nível de instrução da população do concelho de Aveiro em 2001”. Fonte: INE, 2001.	62
Fig. 3.18: “Número de pessoas do concelho de Aveiro por actividade, em 2001”. Fonte: INE, 2001.	62
Fig. 3.19: “Caracterização dos centros urbanos da região Centro com áreas de influência nas funções muito especializadas”. Fonte: INE, 2004.	63
Fig. 3.20: “Interacções populacionais em Aveiro em 1991 e 2001”. Fonte: Soares, Arminda, Loureiro, Ana e Lopes, Paulo 2008: 16-17.	64
Fig. 3.21: “Movimentos pendulares no concelho de Aveiro com outros concelhos”. Fonte: Soares, Arminda, Loureiro, Ana e Lopes, Paulo 2008: 16-17.	64
Fig. 3.22: “Tráfego médio diário de veículos no centro de Aveiro em 2008”. Fonte: Soltráfego 2008.	64
Fig. 3.23: “Índice de marginalidade funcional das freguesias do concelho de	65

Aveiro”. Fonte: INE 2004.	
Fig. 3.24: “Linhas do serviço MoveBus em 2008”. Fonte: Soares, Arminda, Loureiro, Ana e Lopes, Paulo 2008: 29-32.	67
Fig. 3.25: “Taxa de ocupação da MoveBus entre 2004 e 2008”. Fonte: MoveAveiro 2006: 18 e 2009:	68
Fig. 3.26: “Número de passageiros da MoveBus em 2004 e 2008”. Fonte: MoveAveiro 2006: 18 e 2009.	68
Fig. 3.27: “Ocupação das linhas do serviço MoveBus em 2008”. Fonte: MoveAveiro 2009: 20.	69
Fig. 3.28: “Número de passageiros transportados pela MoveBus em 2004 e 2008, distribuídos pelos vários títulos de transporte”. Fonte: MoveAveiro 2006: 14, 2009: 19.	69
Fig. 3.29: “Percentagem de passageiros entre 2005 e 2007, distribuídos pelos títulos de transporte”. Fonte: MoveAveiro 2007: 19, 2008: 20.	70
Fig. 3.30: “Taxa de ocupação da MoveRia entre 2005 e 2008”. Fonte: MoveAveiro 2006: 16, 2009: 24.	71
Fig. 3.31: “Rede ciclável, Parques e Loja MoveBuga e redes MoveBus e MovePark”. Fonte: Soares, Arminda, Loureiro, Ana e Lopes, Paulo 2008: 39-42.	71
Fig. 3.32: “Taxas de ocupação dos parques exteriores pagos no centro de Aveiro”. Fonte: Soares, Arminda, Loureiro, Ana e Lopes, Paulo 2008: 22.	72
Fig. 3.33: “Taxas de ocupação dos parques subterrâneos pagos no centro de Aveiro”. Fonte: Soares, Arminda, Loureiro, Ana e Lopes, Paulo 2008: 39-42.	73
Fig. 3.34: “Linhas do serviço CP Lisboa, CP Porto, CP Longo Curso e CP Regional”. Fonte: http://www.cp.pt	73
Fig. 3.35: “Evolução dos passageiros por linha do CP Porto”. Fonte: CP 2004: 26, 2009: 32).	74
Fig. 3.36: “Serviços da EcoRia”. Fonte: http://www.ecoria.pt	76
Fig. 3.37: “Uma imagem mental da cidade de Aveiro de acordo com a importância dos seus elementos”. Fonte: Joana Santos, 2009.	83
Fig. 4.1: “Pormenor de horário de bolso da MoveBus. Fonte: MoveAveiro.	85
Fig. 4.2: “Pormenor de horário de bolso da MoveRia. Fonte: MoveAveiro.	85
Fig. 4.3: “Horários nas paragens MoveBus. Fonte: MoveAveiro.	86
Fig. 4.4: “Horários nas paragens da MoveBus”. Fonte: Joana Santos, 2009.	86
Fig. 4.5: “BUGAs e Loja BUGA”. Fonte: Joana Santos, 2009.	86
Fig. 4.6: “Informações da BUGA”. Fonte: Joana Santos, 2009.	87
Fig. 4.7: “Parquímetro MovePark”. Fonte: Joana Santos, 2009.	87
Fig. 4.8: “Parquímetro MovePark”. Fonte: Joana Santos, 2009.	87
Fig. 4.9: “Pormenor de mapa de rota”. Fonte: MoveAveiro, 2004.	87
Fig. 4.10: “Tarifário da MoveRia”. Fonte: MoveAveiro, 2004.	88
Fig. 4.11: “Sítio na Web da MoveAveiro”. Fonte: MoveAveiro, 2004.	88
Fig. 4.12: “Horário de bolso da CP Porto”. Fonte: Comboios de Portugal.	89
Fig. 4.13: “Horário de bolso da CP Longo Curso”. Fonte: Comboios de Portugal.	89
Fig. 4.14: “Horários de bolso da CP Regional”. Fonte: Comboios de Portugal.	89
Fig. 4.15: “Horário de bolso da CP Porto, linha Porto - Aveiro”. Fonte: Comboios de Portugal, 2008.	89
Fig. 4.16: “Parte de horário de bolso da CP Longo Curso”. Fonte: Comboios de Portugal, 2008.	89
Fig. 4.17: “Sítio na Web da CP”. Fonte: http://www.cp.pt	91

Fig. 4.18: “Motor de busca para planeamento de viagens na CP”. Fonte: http://www.cp.pt	92
Fig. 4.19: “Motor de busca para planeamento de viagens na CP Longo Curso e myCP”. Fonte: http://www.cp.pt	92
Fig. 4.20: “Eco Viagem CP online”. Fonte: http://www.cp.pt	92
Fig. 4.21: “Pormenor de horário de bolso da Auto Viação Aveirense”.	93
Fig. 4.22: “Pormenor de horário de bolso da Auto Viação Aveirense, linha Aveiro-Cantanhede”. Fonte: Auto Viação Aveirense.	93
Fig. 4.23: “Horário de bolso da Transdev e Joalto, linha Aveiro-Mira-Figueira da Foz”.	94
Fig. 4.24: “Horário de bolso da Rodonorte, linha Bragança-Aveiro”.	94
Fig. 4.25: “Posto de venda de bilhetes na paragem da Auto Viação Aveirense”.	95
Fig. 4.26: “Horário afixado no posto de venda de bilhetes na paragem da Auto Viação Aveirense”.	95
Fig. 4.27: “Sítio na Web do Grupo Joalto”. Fonte: http://www.joalto.pt	95
Fig. 4.28: “Sítio na Web da Transdev”. Fonte: http://www.transdev.pt	96
Fig. 4.29: “Sítio na Web da Rodonorte”. Fonte: http://www.rodonorte.pt	96
Fig. 4.30: “Sítio na Web da Rede Expressos”. Fonte: http://redeexpressos.pt	97
Fig. 4.31: “Folheto de divulgação da EcoRia”.	98
Fig. 4.32: “Identificação dos serviços da EcoRia junto do cais”.	98
Fig. 4.33: “Sítio na Web da EcoRia”. Fonte: http://www.ecoria.pt	98
Fig. 5.1: Relação do Design com a População e as Empresas.	102
Fig. 5.2: Estrutura geral do sistema de informação.	105
Fig. 5.3: Público-alvo do sistema de informação.	105
Fig. 5.4: A interacção do passageiro frequente com o sistema.	106
Fig. 5.5: A interacção do turista com o sistema.	106
Fig. 5.6: A interacção das empresas de transporte público com o sistema.	107
Fig. 5.7: A interacção de outras empresas com o sistema.	107
Fig. 5.8: Tipos de informação disponíveis no sistema.	108
Fig. 5.9: Disponibilização da informação através de sensores móveis.	109
Fig. 5.10: Disponibilização de informação pelos passageiros e turistas através de conceitos web 2.0.	110
Fig. 5.11: Disponibilização de informação pelas empresas de transportes.	110
Fig. 5.12: Disponibilização de informação pelas empresas de transportes.	111
Fig. 5.13: Pesquisa de informação pelos passageiros e turistas para o planeamento e realização de viagens.	111
Fig. 5.14: Pesquisa de informação para o planeamento e gestão das empresas.	112
Fig. 5.15: Tipos de interfaces.	113
Fig. 5.16: Interações no sistema.	115

Introdução

Introdução

Actualmente, o Design de Informação assume-se cada vez mais como essencial à construção e obtenção do conhecimento, em prol de serviços continuamente úteis e eficazes. Muita da informação processada e armazenada não resolve as diferentes necessidades de informação, contribuindo para a alienação dos indivíduos. Por consequência, tem sido dada especial atenção à comunicação por elementos visuais e à disponibilização de soluções tecnológicas integradas para suporte dessas informações. Sendo assim, assumem-se novos desafios para a disciplina do Design de Informação, num contexto de consciência global acerca da crescente complexidade da mobilidade e do papel fundamental dos transportes públicos.

A organização actual dos fluxos de mobilidade e o contexto global de mudança acelerada, onde interferem mutações técnicas, tecnológicas, económicas, sociais e ambientais, têm impactes variados no território¹, dando um novo protagonismo às cidades, nomeadamente as “intermédias”². Estas unidades territoriais, convertem-se assim em centros de inovação e em motores do processo de desenvolvimento. Por sua vez, a mobilidade urbana, cada vez mais densa, complexa e diversificada, tem implicações no desenvolvimento económico, social e ambiental sustentáveis.

O desenvolvimento e aperfeiçoamento dos meios de transporte resultaram do contexto de globalização, por uma necessidade de conhecer mais e de ir cada vez mais longe e depressa. A generalização e intensificação do uso do automóvel levaram a situações de congestionamento sistemático e enorme consumo do espaço territorial, tornando-se muito limitada a capacidade de adaptação dos tecidos urbanos. Daqui, parte a aceitação de que os sistemas de transporte público podem ser muito mais eficientes que os privados no que respeita à sustentabilidade das cidades. Considerando que os transportes públicos desempenham um papel fundamental na acessibilidade dos cidadãos às oportunidades existentes nas cidades, as pessoas devem participar na vida pública e ter acesso à cidade como um todo. No entanto, o sucesso dos transportes públicos depende muitas vezes do conhecimento que os cidadãos têm dos seus serviços e da forma de utilizá-los. Assim, entende-se que as informações disponíveis são preponderantes na tomada de decisões acerca do modo de transporte a utilizar.

Considera-se ainda que, através das ferramentas do Design de Informação, será possível integrar a informação sobre as várias ofertas de mobilidade, otimizar fluxos e coordenar o intercâmbio entre os diferentes modos de transporte, promovendo assim a intermodalidade.

Desta forma, está aberto um campo específico de reflexão e análise sobre o papel do Design de Informação num contexto de mobilidade urbana, como factor de melhoria dos processos de comunicação e compreensão.

Decorrente desta conjuntura, é pertinente colocar algumas questões:

- De que forma a praxis do Design de Informação pode então actuar e contribuir para a regeneração da mobilidade na cidade de Aveiro?
- Como pode dar suporte à formação de conhecimento e tomada de decisões mais sustentáveis na tentativa reorganizar o tráfego urbano, envolvendo as variáveis locais competentes (políticas e institucionais) que actuam no sector da mobilidade?

Caracterização do problema

A cidade “intermédia” de Aveiro, da Região centro de Portugal, apresenta-se como objecto de estudo cujo potencial de desenvolvimento da informação para a intermodalidade dos transportes permite suscitar questões e reflexões acerca do papel do Design de Informação na Mobilidade urbana.

¹ O conceito de “território” integra duas noções fundamentais: uma oriunda de ciências como a antropologia e a psicologia, que corresponde a um processo de apropriação duma porção da superfície terrestre por um grupo social e outra, oriunda do domínio jurídico que se encontra na expressão ‘ordenamento do território’. Neste sentido, um território é não só uma parcela da superfície terrestre apropriada por um grupo social, mas ainda uma área ordenada e gerida por esse grupo. Os territórios são espaços de contiguidades e interdependências, estruturados por relações que promovem a criação de identidades e de uma história (González et al. 2001 cit. in Alexandre 2003).

² Na década de 1960, o termo ‘cidade média’ ocupava uma posição ‘média’ entre as grandes e as pequenas cidades, segundo uma hierarquia rígida (Alexandre 2003: 8). Todavia, o autor Alexandre afirma que nos últimos tempos, o que caracteriza a cidade não é tanto a sua população absoluta, mas a sua escala e centralidade; a valorização dos aspectos qualitativos, estratégicos e relacionados com a capacidade de afirmação da cidade ao nível nacional e internacional. Seguindo esta linha de pensamento, assume-se o conceito de “cidade intermédia” como a cidade que aposta no dinamismo, na inovação e na sustentabilidade.

Compreende-se que, tal como outras cidades, Aveiro enfrenta diferentes oportunidades e ameaças que vão alterando a sustentabilidade do território, nomeadamente no que respeita aos transportes públicos. A título de exemplo, existe uma grande acessibilidade à cidade, sendo esta um ponto de intersecção de várias infra-estruturas relevantes. A topografia do território é propícia ao tráfego pedonal e ciclável. A rede de transportes municipal existente engloba diversos modos de transporte. No entanto, o uso do automóvel tem vindo a aumentar, ao invés dos restantes modos de transporte (individuais e colectivos). Não existe integração entre empresas transportadoras públicas, privadas e municipal, nem existe um centro coordenador de transportes. A informação de cada serviço revela-se inadaptada e a informação para a intermodalidade é ausente.

Em suma, a dificuldade de gestão dos serviços e divulgação da informação têm estado ameaçados; o sub-investimento mantém-se; a escassez de informação revela falta de sensibilização na comunicação. Isto explica até certo ponto a existência de informações ineficazes e a diminuição do uso de transportes públicos. Exige-se por isso, uma visão de médio a longo prazo e uma reacção rápida às dificuldades e oportunidades do presente, nas perspectivas de inovação e de aproximação aos cidadãos. Neste sentido, o designer poderá actuar como catalisador e unificador, afectando a compreensão da rede de transportes e, consequentemente, as escolhas na vida quotidiana; como promotor de ‘diálogo’ entre actores que operam no sector, redesenhando e facilitando o fluxo de informação orientado a interagir com a sociedade.

No decurso do trabalho, procurarão encontrar-se respostas às seguintes questões:

- Que soluções são possíveis para melhorar a integração da informação acerca dos diversos modos de transporte?
- Em que medida a existência de diferentes tipos de informação poderá apoiar o utilizador de transportes públicos durante a sua viagem intermodal?
- De que forma podem cooperar as organizações locais competentes e os cidadãos?

Relevância do Problema

A cidade intermédia de Aveiro, devido às suas características próprias, será um local apropriado para implementar novas soluções no âmbito do Design de Informação para a intermodalidade dos transportes. Embora grande parte da literatura científica sublinhe o papel primordial das grandes cidades, parte-se aqui do princípio de que Aveiro está numa posição privilegiada aos níveis sociais, territoriais e de investigação.

Devido à sua dimensão mais ‘acessível’, constitui um local que apresenta menores desvantagens para o desenvolvimento sustentável, uma vez que não revela ainda os excessivos problemas que afectam as grandes cidades, podendo competir de forma eficaz e fazendo valer o seu valor na criação de redes de cooperação ao nível dos agentes locais. Compreende-se também que os sistemas de informação para transportes, actualmente existentes em Aveiro, são ainda sistemas fechados e centralizados, com fracas realizações efectivas. Contudo, o desenvolvimento a que assistimos deve ser encarado não como uma ameaça mas como o advento de novas oportunidades, combinando o equilíbrio com a cooperação e a inovação.

Neste sentido, para além de novas soluções de informação analógica e verbal, descreve-se ao longo do trabalho o potencial dos meios digitais que tem vindo a ser explorado aos níveis nacional e internacional. Por exemplo, os painéis digitais de informação em tempo real, os quiosques interactivos, as aplicações para dispositivos portáteis, os *trip planners* na internet e os sistemas georeferenciados são suporte à informação rápida, dinâmica e instantânea. Esta presença digital, suportada por um conjunto de tecnologias alargado e reflexo dos novos paradigmas, torna possível não só informar, como

também comunicar e partilhar, vindo a contribuir significativamente para a criação de valor no contexto da mobilidade urbana sustentável.

Considera-se então que os serviços de transporte que não se articulem com as novas realidades, arriscam-se a ficar marginalizados dos processos de desenvolvimento e a não atraírem os fluxos. É por isso importante encarar os interesses dos cidadãos e a participação activa dos mesmos como algo de primordial. Para tal, é necessário informar e comunicar.

Objectivos da Dissertação

Ao incidir no universo das organizações, autarquias e sociedade em geral, a investigação pretende identificar os problemas actuais da mobilidade como oportunidades positivas para o futuro a partir da sua transformação. Orientada por um objectivo geral, a investigação deverá particularizar-se em objectivos específicos decorrentes do âmbito específico desenvolvido na segunda e terceira partes.

Objectivo geral

- Utilizar a praxis do Design como promotor estratégico de sistemas aplicados à mobilidade urbana sustentável, contribuindo assim para a regeneração da 'cidade do século XXI' e dos seus produtos e serviços.

Objectivos específicos

- Promover uma melhor mobilidade tendo em vista a sustentabilidade ambiental, económica e social.
- Aproximar o Design dos serviços de transporte público, das autarquias, das organizações, da sociedade e de outras áreas disciplinares.
- Contribuir para a formação de conhecimento e tomada de decisões mais sustentáveis acerca dos hábitos de mobilidade em Aveiro.
- Convidar à interacção e integração da população no território de Aveiro.

Estrutura da dissertação

Na actividade de investigação existe um espaço aberto à metodologia, instrumento de navegação com o qual a criatividade, usando o passado, pode moldar o presente para construir o futuro. Construída por estádios de domínio cognitivo, a metodologia abrange a identificação e pesquisa (para conhecer), a análise e problematização (para compreender) e a síntese (para definir). Desenvolvida segundo estes estádios, a investigação organiza-se em três fases: uma primeira de domínio teórico; uma segunda de domínio analítico do caso de estudo; uma terceira de domínio teórico-prático.

Nesta primeira parte introdutória, lançou-se o problema e demonstrou-se a sua relevância, analisando-se a necessidade de trabalho. Entretanto, a primeira parte – composta por dois capítulos –, procura compreender os desafios da mobilidade urbana, o contexto da era da informação e o papel do designer na melhoria da sustentabilidade da cidade (primeiro capítulo), assim como a importância da informação centrada nos utilizadores de transportes, o desenvolvimento dos processos de comunicação e compreensão e as tendências actuais dos tipos de informação (segundo capítulo). Esta primeira parte justifica a inclusão de uma comunidade científica de referência na discussão das áreas abordadas, no sentido de se identificarem diferentes visões e actuais desafios ao

nível global, criando-se uma cultura específica proporcionadora de hipóteses e soluções para o caso específico local. Na segunda parte, no terceiro capítulo, define-se o objecto de estudo, caracteriza-se o território em causa, analisam-se os modos de vida, identificam-se os fluxos de mobilidade e compreende-se a oferta dos serviços de transporte público municipal e privados. No quarto capítulo, descrevem-se as várias informações e respectivos suportes existentes em Aveiro, integrados nas redes de transporte abordadas no capítulo anterior, por forma a compreender de que forma afectam a compreensão das ofertas e as opções dos cidadãos.

Com esta investigação particularizada e através do incremento de todo o conhecimento, a terceira parte, constituída por um capítulo, denota a preocupação da construção de um cenário de intervenção. Pretende-se aqui compreender de que forma o Design pode actuar no local para regenerar a cidade em estudo, encarando os desafios que a mesma enfrenta. Por fim, a conclusão constitui o *terminus* da dissertação, onde se analisa todo o desenvolvimento da investigação, retirando-se conclusões e algumas perspectivas.

Parte I – Enquadramento teórico

Capítulo 1 - Design de Informação e Mobilidade Urbana

Este capítulo pretende reflectir sobre o contributo do Design de Informação, num contexto de consciência global acerca da crescente complexidade da mobilidade. O ritmo da mobilidade urbana, a morfologia das cidades, o espaço³ social alteraram-se profundamente, gerando maior dependência do automóvel, em detrimento dos transportes públicos e modos suaves como a bicicleta e gerando, simultaneamente, territórios excluídos. Portanto, a compreensão dos novos contextos à luz do Design, permitirá identificar os desafios que se propõem à disciplina, por forma a melhorar a sustentabilidade da mobilidade urbana.

1.1 Design como agente da mudança

«Things may seem out of control – but they are not out of our hands. Many of the troubling situations in our world are the result of design decisions.»

(Tackara 2005: xii)

As mudanças sociais, ambientais e económicas a que assistimos são uma consequência daquilo que fizemos e dos instrumentos que utilizámos. Agora que as mudanças que provocámos se apresentam ameaçadoras, o mundo ganhou uma consciência global das questões que ameaçam a vida do planeta e a nossa sobrevivência. Hoje, é imperativo que cada um examine qual o contributo que pode dar em função da sua actividade na sociedade – uma questão não apenas da responsabilidade dos especialistas, mas também ao nível do senso comum da própria sociedade.

As primeiras chamadas de atenção neste contexto foram os livros *“Design for the Real World”* (Papanek, 1971) e *“The Limits to Growth”* (Donella, Meadows, Randers, and Behrens, 1972). Os autores estimaram que nenhum país, independentemente da sua magnitude, poderiam resolver os seus problemas internos, antes de resolver aqueles que ameaçavam o sistema mundial. Tendo em conta estas chamadas de atenção, 117 chefes de estado reuniram-se na Cimeira da Terra (ou ECO 92), no Rio de Janeiro, em 1992 e definiram a “Agenda 21”⁴ – parceria global para o desenvolvimento sustentável⁵. Este documento reinstituiu o relatório de *Brundtland* (1987) da Comissão Mundial sobre Ambiente e Desenvolvimento, para o desenvolvimento sustentável como «o desenvolvimento que satisfaz necessidades do presente, sem comprometer a capacidade das gerações futuras satisfazerem as suas próprias necessidades» (*United Nations Center for Human Settlements*, 2001: 1). Para além da Agenda 21, surgiram diversos programas e relatórios mundiais – “Cidades Saudáveis” (1988), “Carta Urbana Europeia” (1992), “Cidades Sustentáveis” (1993), “Carta de Alborg” (1994), “Cidades Europeias Sustentáveis” (1996), “*State of the world’s cities*” (periódico), “*Global report on human settlements*” (periódico), “Princípios Orientadores para o Desenvolvimento Territorial Sustentável do Continente Europeu” (2000), a “Nova Carta de Atenas” (2003), o “Livro Branco – A política Europeia de Transportes no Horizonte 2010” (2001) e o “Livro Verde – o guia do dia-a-dia para salvar o planeta” (2007).

A contribuição de Victor Papanek (1971) já sugeria que as nossas vidas e o meio ambiente podiam ser influenciados – para o bem e para o mal – pelo poder do design. Isto significa que a crise global foi induzida pelo homem, através do desenvolvimento da cultura industrial e do consumo, na qual o designer fez parte do sistema. Mas, a globalização aparece como fenómeno marcante das sociedades contemporâneas, influencian-

³ Na sua *Fenomenologia da Percepção*, Merleau-Ponty (1995) distingue o “espaço antropológico” do espaço “geométrico” como o espaço “existencial”, lugar de uma experiência de relação com o mundo de um ser essencialmente situa-do em “relação com um meio” (Merleau-Ponty 1995 cit. in Augé 2006: 69). O espaço é aqui tido como este espaço antropológico.

⁴ A Agenda 21 – Agenda Local para o Século XXI – consiste num processo participativo, através do qual se procura o consenso entre autoridades locais e parceiros da sociedade civil. O objectivo é implementar um Plano de Acção de longo prazo, que integre a protecção do ambiente, a prosperidade económica e a equidade social da comunidade. Dirige-se ao nível local, porque é a esse nível que as pessoas podem contribuir.

⁵ O conceito de “desenvolvimento sustentável” ou de “sustentabilidade”, atingiu o seu estatuto de *slogan* em 1987 na ocasião da publicação do relatório *O nosso futuro comum*, onde se declarava que a política do crescimento económico deveria estar inserida num contexto vasto, de desenvolvimento sustentável global. O conceito de “desenvolvimento sustentável” amplia e enriquece a concepção de “desenvolvimento”, por ter em conta as necessidades actuais sem comprometer as necessidades das gerações futuras; relaciona-se ainda com os conceitos de “cooperação” e “racionalidade colectiva”, como contraponto aos conceitos de “racionalidade individual” e “não cooperação” (Alexandre 2003: 31). Participação, educação e inovação são as forças motrizes da sociedade sustentável (Rogers 1997: 175).

⁶ A informação, objecto de estudo da teoria da informação, não é apenas acrescento mas mudança, pois relaciona-se com a transmissão de saberes, de conhecimento. Shedroff (1999) explica que a informação implica o processamento, transformação, organização e apresentação adequada de dados e a comunicação do seu contexto, revelando relações e padrões entre eles (Shedroff 1999: 272).

⁷ Segundo o autor Shedroff (1999), o conhecimento é a compreensão adquirida através de uma boa ou má experiência, num processo de integração. Pode ser transmitido através da construção de interações com outros ou com sistemas, de modo a que os padrões e significados da informação possam ser assimilados. Existem diferentes tipos de conhecimento: pessoal quando constitui um significado único para uma pessoa; local quando é compartilhado por poucas pessoas através de experiências em comum; global quando é mais geral e processual, baseando-se em níveis elevados de entendimentos compartilhados (Shedroff 1999: 273).

⁸ Conforme Castells (2002), as redes são estruturas abertas capazes de se expandir de forma ilimitada, integrando novos nós, desde que estes compartilhem os mesmos códigos de comunicação. As redes têm-se tornado fundamentais na formação, orientação e desorientação das sociedades (Castells 2002: 498-499). Este conceito evoca assim noções de complexidade, interdependência e fluidez (Teles 2005: 39)

do os nossos padrões de vida aos níveis político, tecnológico, cultural e económico e a uma escala global. Estes fenómenos, acompanhados pela introdução de uma nova massa de tecnologia – telégrafo, ferrovias, electricidade, rádio, telefone, televisão, automóvel, avião – sempre foram acompanhados de grandes promessas, mas hoje sabemos que têm consequências inesperadas. Torna-se então pertinente a questão: Qual o papel que o designer deve ter para enfrentar os complexos problemas que se colocam à sociedade e mútua sobrevivência?

Segundo Papanek (1995), «devemos partir da premissa de que nada sabemos quanto às consequências futuras do que sabemos» (Papanek 1995: 14). Deste modo, a sustentabilidade torna-se um problema de magnitude e urgência que obriga a reconsiderar a forma como lidamos com a complexidade, em particular com as questões relacionadas com a mobilidade. Evidencia-se a necessidade de mudar os sistemas de valor e acção actuais e o Design, enquanto disciplina operativa, que interage num universo multidisciplinar, domina técnicas capazes de construir plataformas inovadoras, centradas no ser humano. Ao ter em conta os aspectos culturais, sociais e ambientais, o designer tem a capacidade de alertar para hábitos de consumo sustentáveis. Hoje, mais do que nunca, a resposta do design deve ser positiva e unificadora – «a ponte entre as necessidades humanas, a cultura e a ecologia» (Papanek 1995: 31) -, um incentivo para a mudança.

«Our task is not to predict the future; our task is to design a future for a sustainable and acceptable world, and then devote our efforts to bringing that future about. We are not observers of the future; we are actors who, whether we wish to or not, by our actions and our very existence, will determine the future's shape» (Simon 2000, 601 in Banerjee 2008: 2).

A sustentabilidade envolve assim «consumir menos e consumir de maneira diferente» (Cooper 2000: 52) ou «cada vez mais com menos, não mais coisas, mas mais satisfação» (Manno 2002: 67). Ou seja, trata-se de consumir de maneira diferente, de forma eficiente, e com uma melhor qualidade de vida» (UNEP 2000 in Marchand, Walker, Cooper 2008: 2). Nesta área, conforme reflectem os autores do artigo “*Beyond Abundance*” no âmbito das conferências “*Changing the Change*” (2008), o Design pode desempenhar um papel especialmente importante: imaginar o desconhecido, visualizando alternativas da organização da vida diária e propondo novas práticas e cenários desejáveis (Marchand, Walker, Cooper 2008: 2).

1.2 A era da Informação versus a importância do Design de Informação

A aceleração dos mecanismos de impressão provocada pela criação dos tipos móveis por Gutenberg, trouxe a acessibilidade da informação⁶, espalhando a literacia e o conhecimento⁷. Este foi o limiar de mudanças na organização, envio, recepção e consumo da informação. Hoje, com o exponencial uso da tecnologia da e na informação, existem imensas possibilidades de acesso à informação, em qualquer sítio. As redes⁸ de informação e comunicação que promovem a integração global, crescem exponencialmente, processam-se em velocidade e capacidade cada vez maiores, com custo cada vez mais reduzido, moldando a vida e sendo moldadas por ela. É, segundo Castells (2002), o denominado paradigma informacional e global: a produtividade e competitividade de empresas, regiões ou nações dependem basicamente da capacidade de gerar, processar e aplicar de modo eficiente a informação baseada em conhecimentos, directamente ou mediante uma rede de conexões globais de interacção (Castells 2002: 87).

Assim, a informação transformou-se simultaneamente na matéria-prima e na mercadoria (Serra 2006: 1), sendo uma das fontes principais de produtividade e crescimento. Castells (2002) nomeia mais três características deste paradigma: a penetrabilidade dos efeitos das novas tecnologias na actividade humana; a lógica de redes em qualquer sistema ou conjunto de relações, que se adapta à crescente complexidade de interacção; a flexibilidade, sendo os processos, as organizações e instituições reconfiguráveis, o que pode libertar ou reprimir (Castells 2002: 78). Neste contexto, onde as redes constituem uma nova morfologia de sociedade e a difusão da sua lógica modifica substancialmente os processos de produção e experiência, criou-se uma metrópole dinâmica, invisível e abstracta, que vai progressivamente substituindo a metrópole física e figurativa; toda uma transformação enquadrada na metáfora de Zigmunt Bauman à imagem de uma “modernidade líquida” (Bauman 2000).

«(...) 'fluid' modernity has no function for the eternal duration to play. The 'short term' has replaced the 'long term' and made of instantaneity its ultimate ideal. While promoting time to the rank of an infinitely capacious container, fluid modernity dissolves - denigrates and devalues - its duration»
(Bauman 2000: 125).

O conceito de “líquido” refere-se a um estado material flexível que acompanha um fluxo temporal de transformações. Enquanto à primeira modernidade correspondia a construção (necessária) de corpos sólidos e mais resistentes, à modernidade actual correspondem contentores vazios de uso, mas preenchidos por comportamentos individuais espontâneos, iniciativas locais, reformas constantes, convertendo-se num sistema flexível, produto da liberdade cada vez mais expressa pelo homem. Corpos fechados, estáveis e especializados, substituíram-se por corpos frágeis, abertos, provisórios e ‘líquidos’. Nada se mantém igual. Só a incerteza se tornou uma realidade sólida. O confronto entre o virtual e o sólido, converte o espaço⁹ urbano num sistema (virtual ou não) quer de informação, quer de serviços e produtos que recompõe inegavelmente a cidade¹⁰ existente perante ritmos de vida em constante mutação.

Não se trata aqui apenas do paradigma da informação. Jeremy Rifkin (2000) apelidara de “era do acesso”, já que da noção de propriedade física se transitou para a noção de acesso a bens e serviços. «A multiplicação das redes de toda a espécie confere uma nova importância à questão da interconexão» (Teles 2005: 39), evocando noções de complexidade, interdependência e fluidez. Andrea Branzi (1990) denominou este paradigma de «metrópole fria» - a «quarta metrópole» -, produzida pela sociedade pós-industrial madura e que reflecte uma nova relação entre o Homem e o ambiente natural e artificial:

«A new “majority” has been consolidated; it is no longer grey and depressing like in the Sixties, and it is now variegated, multiple, differentiated, and it has adopted the qualities and behaviours generated over twenty years by the “minorities”, transforming them into stable categories. (...) All of the differences, the contradictions and the explosive oppositions that seemed to bring the system to the brink of destruction during the Seventies, have remained intact; but the energy has cooled (...)» (Branzi 1990: 17).

O design e a cultura a ele associada, têm seguido (mais ou menos criticamente) este mundo agitado, constituído por tensões estilísticas e inovações formais sucessivas.

⁹ O espaço é aqui tido em conta como referência à dinâmica das práticas sociais, conforme a ideia de Michel de Certeau (1988) - um “lugar praticado”, “um cruzamento de móveis” (Michel de Certeau 1988 cit. in Augé 2006: 68).

¹⁰ A cidade constitui uma organização mutável com fins variados; um conjunto com diversificadas funções criado por vários tipos de fluxos; um símbolo de uma sociedade complexa (Lynch 1960: 13 e 103). Embora seja hoje um organismo em constante evolução, o INE considera a perspectiva quantitativa - uma cidade é um aglomerado populacional com um número de eleitores superior a 8000 e com determinados equipamentos colectivos - perspectiva quantitativa (INE 2007: 407).

Dia a dia, minuto a minuto, temos uma vastidão de signos à espera de serem interpretados. O mundo quer saber mais sobre si próprio e cada um sobre o mundo. Milhares de mensagens fazem parte integrante da paisagem contemporânea. Misturam-se quotidianamente as imagens da informação, as da publicidade e as da ficção, cujo tratamento e finalidade não são idênticos mas que, aos nossos olhos, se tornam massas de informação relativamente indiferenciadas, homogêneas na sua diversidade. Cada vez que passamos por painéis, ecrãs, cartazes e anúncios, olhamos mas não vemos... tornamo-nos acríticos sobre as coisas que nos rodeiam. É um mundo sobrecarregado de informação, que parece simultaneamente que se renova a si mesmo mas que continua aparentemente igual. Como iremos dar sentido a tudo isto?

Daqui advém a sensação de saturação: parece que tudo já foi pensado, desenhado, produzido, sendo as respostas uma busca constante de novas qualidades. É o mundo da “sobremodernidade”⁸, em que ainda não aprendemos a olhar e onde teremos de reaprender a pensar o espaço (Augé 2005: 34). Conforme Jonathan Crary (2000), é uma “crise de atenção”, proveniente de uma saturação - em quantidade e qualidade - de objectos, signos, de informações.

«It was a problem whose centrality was directly related to the emergence of a social, urban, psychic, and industrial field increasingly saturated with sensory input. Inattention, especially within the context of new forms of large-scale industrialized production, began to be treated as a danger and a serious problem (...)» (Crary 2000: 13).

Neste contexto, o rápido aumento da complexidade de dados na nossa vida quotidiana tem conduzido nas últimas décadas, à distinção do design de informação, no vasto campo da comunicação visual. Segundo Robert E. Horn (1999), a disciplina do Design de Informação surgiu por dois motivos: por um lado, armazenar grandes quantidades de informação em dispositivos electrónicos não resolve a nossa necessidade de informação e faz-nos sentir “perdidos”. Portanto, é necessário apresentar a informação certa para as pessoas certas, no momento certo, da forma mais eficaz; por outro, muita da informação processada diariamente, por gestores ou técnicos, não é eficiente, o que torna as organizações menos eficazes (Horn 1999: 16).

Neste sentido, Wurman (2001) explica: *«The opportunity is that there is so much information; the catastrophe is that 99% of it isn't meaningful or understandable»* (Wurman 2001: 9). São fundamentais a organização, a apresentação, os objectivos, as mensagens, a clareza e a complexidade com vista a uma comunicação clara. Não se devem banir preocupações estéticas, nem se deve considerá-las o cerne da comunicação de informação (Shedroff 1999: 270). Segundo o autor, a maioria das coisas que bombardeiam os nossos sentidos não são informação, mas dados, os quais são produto de investigação ou criação mas não são adequados para a comunicação. Daí a ansiedade na aquisição de informação (Wurman 2001: 14). O sucesso do mundo conectado requer que se isole a informação específica necessária, requer um desejo de informação mais refinado.

«We've all become prosumers: consumers and producers of content. Because we can independently access previously unavailable information, many of us are more empowered, more involved in researching the pros and cons of the various decisions we have to make about all aspects of our lives and work, rather than relying on experts» (Wurman 2001: 8).

O Design de Informação, como disciplina específica com os seus próprios estudos, práticas e teorias é recente e, segundo Horn (1999), ainda não é uma profissão totalmente integrada, apesar da sua prática ser tão antiga quanto a história cultural da humanidade (Horn in Jacobsen 1999: 17). Segundo os contributos da publicação “Information Design”, conclui-se que os profissionais da área têm opiniões diferentes acerca do Design de Informação e do próprio termo. Enquanto têm interesses distintos que podem justificar diferentes nomes, muitas das preocupações dos profissionais e suas práticas são semelhantes (Fig. 1.1). Qualquer que seja o termo mais indicado, o design de informação - com raízes nas ciências cognitivas e na teoria da informação (Passini 1999: 85) - pretende melhorar a capacidade da sociedade em recolher, tratar e difundir informação e produzir conhecimento, através da comunicação por palavras, imagens, cartas, gráficos, mapas ou pictogramas, seja de forma convencional ou virtual.

«Information is a tool designed by human beings to make sense of a reality assumed to be both chaotic and orderly.» (Dervin 1999: 39)

«(...) the emergence of a new language. Visual language is defined as the tight coupling of words, images, and shapes into a unified communication unit.» (Horn 1999: 27)

Toda a informação serve um propósito, mesmo que trivial, daí o acto de informar ser de uma grande importância cultural. Devemos ter em mente a dependência cada vez maior que a sociedade tem da informação, já que as estruturas da informação e da comunicação determinam em grande medida o que sabemos e pensamos do mundo. O design de informação interpreta complexidades, abstrai informações de um imenso reservatório de dados em bruto e representa-as visualmente. A concepção gráfica eficiente desse conjunto de informações complexas, deve posteriormente transformar-se num modelo inteligível, interpretável e eficaz, permitindo não apenas que o utilizador extraia a informação que necessita mas também que tome algum tipo de decisão (Wildbur e Burke 1998: 6). No entanto, isto não é possível sem alguma espécie de compromisso, simplificação e escolha.

«What is to be sought in designs for the display of information is the clear portrayal of complexity. Not the complication of the simple; rather the task of the designer is to give visual Access to the subtle and the difficult – that is, the revelation of the complex.» (Tufte 1983: 191)

Além disso, o designer de informação tem de ter em conta as formas dominantes e as tradições da representação, antes de poder desenvolver algo de novo. Por exemplo, legibilidade, reconhecimento, acessibilidade da informação dependem da observância de normas de representação. Caso contrário, grande parte da informação pode perder-se se as pessoas não a conseguirem reconhecer como tal. Ainda que o designer controle os seus elos com a cultura envolvente, é o público que, no fim, determina de que forma o trabalho irá encontrar a inserção cultural específica.

Em termos de dicotomia matéria-forma, a “era da informação” é caracterizada pelo facto de «o design ter como objectivo já não dar forma a “um mundo dado como garantido” (...) mas o “produzir mundos alternativos”» (Serra 2006: 9). Se a principal preocupação dos tempos modernos era a identidade e a durabilidade, actualmente evita-se o esforço e o compromisso. Enunciando Flusser, Paulo Serra explica que é a “ma-

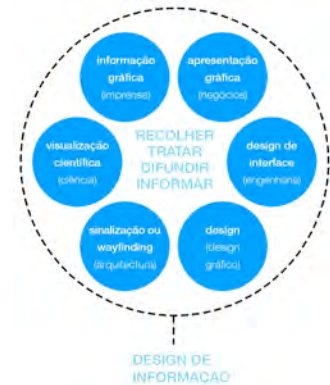


Fig. 1.1: Os termos do Design de Informação. Fonte: Horn, 1999: 17.

terialização imaterial” (“imaterial” como oposto a “formal”) ou a “desmaterialização material” que caracteriza a “era da informação”, proveniente da globalização. Os produtos do design de informação (“bens de informação”) podem então assumir-se como objectos imateriais, nos quais o consumo coincide praticamente com o momento da sua aquisição/recepção. Assim que consumidos, dão imediatamente liberdade e autonomia ao utilizador em relação aos novos estímulos que vão surgindo. Os artefactos de informação, podem assim contrariar a “crise da atenção” que, segundo Crary (2000), pode resolver-se ao «responder a duas exigências de sentido contrário: por um lado, um sujeito cuja atenção (...) possa mudar continuamente o seu objecto, estando sucessivamente atento aos novos estímulos que vão surgindo (...); por outro lado, (...) que a atenção possa ser “concentrada” em tarefas, de produção e não só, cada vez mais complexas e precisas – isto é, um sujeito que, mediante a atenção, possa ser orientado num certo sentido (...)» (Serra 2006: 10). A conciliação desta dupla exigência será o domínio da estética, “a ciência do conhecimento sensível” (Baumgarten 1988 cit. in Serra 2006: 11), pois sem atenção criada por novidade, não pode haver conhecimento sensível, nem produção e contemplação estéticas. Além disso, os artefactos de informação podem também ser pensados para chegarem a todo o lado, a toda a hora, de forma instantânea e ilimitada - «a realização perfeita para a distribuição de Realidade Sensível ao domicílio» (Serra 2006: 13). Segundo o autor, crescerá a habilidade humana de criar e consumir bens imaginativos e imateriais, que se processarão através de transformações sensoriais (uma espécie de mutações genéticas que o aparecimento dos novos média produziram e ainda produzem na sociedade e na metrópole). Daqui, pode deduzir-se o conceito de “Revolução Sensorial” de Branzi (2006).

O Design de Informação relaciona-se então com três alterações provocadas pela cibernética: a fusão entre o natural e o artificial; a desmaterialização das formas; a distribuição da realidade sensível ao domicílio (Serra 2006: 6). O Design implica assim a capacidade de nos movermos através desta rede de modelos, sobrepostos e conexos, debatendo e determinando, a cada instante, finalidades e significados.

1.3 Transformação da mobilidade urbana – resenha histórica

¹¹ O termo “acessibilidade” é aqui considerado como «a medida da capacidade de um lugar ser atingido por ou para chegar a diferentes lugares» (Rodrigues, Comtois e Slack 2006: 252) ou «a expressão directa da mobilidade, em termos de pessoas, mercadorias e informação» (Rodrigues, Comtois e Slack 2006: 27). A capacidade e a infraestrutura da rede de transportes são elementos fundamentais na determinação da “acessibilidade”

As cidades provêm de núcleos urbanos antigos e têm vindo a adaptar-se, ao longo dos séculos, aos progressos do Homem e às novas formas de vida. Os sistemas de transporte estão intimamente relacionados com estas mudanças socioeconómicas. A mobilidade de pessoas e mercadorias e os níveis de acessibilidade¹¹ territorial estão no cerne desta relação. Cada cidade tem sua própria história, mas em *The Geography of Transport Systems* (2006) os autores estabeleceram um processo geral comum por trás da evolução da estrutura espacial urbana: “Era pré-industrial”, “Revolução industrial” e “Era contemporânea” (Rodrigues, Comtois e Slack 2006: 175).

Na “Era Pré-Industrial”, os principais serviços e transacções limitavam-se a pequenos aglomerados das cidades, em torno de lugares de importância religiosa, política ou económica, as formas urbanas eram compactas, muitos movimentos urbanos limitavam-se ao andar a pé e os movimentos de média e longa distâncias eram morosos. Foi aqui que algumas cidades modernas europeias, japonesas e chinesas herdaram as suas formas urbanas compactas e, por isso, ainda permitem aos moradores andar a pé ou de bicicleta.

Com a descoberta de novas fontes de energia e com o comboio a vapor, deu-se em meados do século XVII a Revolução Industrial e consequentemente, a produção e consumo em massa e o primeiro grande impulso no desenvolvimento dos transportes. As

cidades cresceram e saíram dos seus limites, através da migração ou êxodo rural pela procura de novos empregos e de melhor qualidade de vida. A Revolução Industrial marca assim várias transformações: especialização dos sectores urbanos, crescimento dos edifícios e armazéns, estabelecimento de sistemas ferroviários nacionais e continentais, crescimento do transporte marítimo (Rodrigues, Comtois e Slack 2006: 12). A mobilidade torna-se muito mais fácil e dá-se a dissociação entre os locais de residência e de trabalho, o que trouxe à cidade industrial novos modos de vida. As migrações sazonais, temporais ou definitivas, provocam também uma mobilidade intensa nas cidades do século XIX (Teles 2005: 34). O processo continuou até ao século XX com o desenvolvimento do transporte aéreo e dos sistemas de transporte rodoviário.

Com o aparecimento do automóvel, assiste-se a um novo paradigma. Foi a partir de 1920 nos Estados Unidos e a partir de 1960 na Europa que a circulação automóvel se tornou prioridade funcional. A par das deslocações pendulares (casa-trabalho), surgiram as deslocações profissionais, quotidianas, residenciais, domésticas, escolares, etc. As cidades começaram a debater-se com o problema da oferta de espaço para a utilização do automóvel, sobretudo aquelas cuja existência remonta aos séculos passados. Neste contexto, aquando do desenvolvimento do Plano Regional da Comissão de Nova York “*Fifty-ninth Street and Traffic Studies*”, Harvey Corbett procurou resolver o que previa vir a ser um problema de congestionamento da cidade em crescimento e explosão demográfica (Fig. 1.2). Pelas formas inovadoras que desenvolveu, era notório que o arquitecto estava em sintonia com o futuro da cidade, mas na altura, as suas ideias foram consideradas utópicas.

Os aperfeiçoamentos dos meios de transporte e de telecomunicações estimularam nesta época uma maior escala e intensidade das transformações num duplo processo: «por um lado, é possível concentrar um certo número de funções num número limitado de pontos – *zoning* – e aumentar assim os efeitos de escala, de densidade, e de maximização de certas interações; por outro lado, é possível estabelecer cada vez mais longe um certo número de outras funções, que não carecem de densidade, ou que pelo contrário, podem beneficiar do afastamento das zonas de polarização» (Ascher 2007: 127). Assim, toda uma série de funções reagruparam-se em centros: centros administrativos, universitários, desportivos, de negócios, de lazer, etc. As indústrias maciçamente localizadas fora da área central das cidades, foram deixando espaço à expansão de actividades administrativas e financeiras e muitas empresas tornaram-se multinacionais (Rodrigues, Comtois e Slack 2006: 175). Mas uma boa parte da população (sobretudo jovens) beneficiou dos meios de transporte e comunicação para poder ir habitar em alojamentos de maior dimensão e de preços reduzidos, usufruindo assim do romantismo do campo e da natureza nas periferias. Cresceram os subúrbios e consigo novas oportunidades, acentuando-se a designada periurbanização, suburbanização ou exurbanização (Ascher 2007: 127). Consituem-se, assim, os «territórios urbanos distendidos, descontínuos, heterogéneos» (Ascher 2007: 127), que incluem novas fronteiras entre cidade e campo e que passam a estar conectados pelos transportes e telecomunicações. Formam-se cidades dispersas (diferentes das antigas cidades contínuas, densas) – são as “metacidades” ou “metapolis”, resultado da metropolização¹² (Ascher 2007: 120). Além disso, assistiu-se pela primeira vez a movimentos femininos que desencadearam novos conceitos familiares; verificou-se ainda um aumento substancial na mobilidade em todas as classes sociais. Mais tarde, os espaços entre o centro e os subúrbios foram sendo preenchidos, favorecido pelas rodovias e circunvalações.



Fig. 1.2: “A cidade do futuro”. Já em 1913, Corbett concebia a unidade da cidade e a separação do tráfego: linhas férreas subterrâneas, veículos nas ruas e acima os percursos pedonais. Fonte: <http://www.skyscraper.org>, 2004.

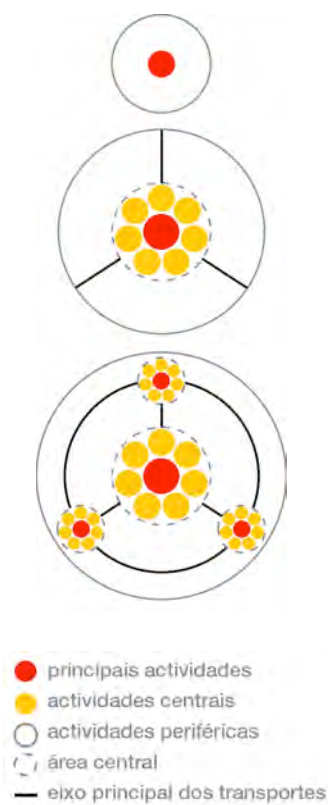


Fig. 1.3: “Evolução da estrutura da cidade”. Fonte: Rodrigues, Comtois e Slack 2006: 175.



Fig. 1.4: Transição da mobilidade do passageiro. Fonte: Rodrigue, Comtois e Slack, 2006: 75.

Esta mobilidade é, segundo Teles, «o resultado da difusão de valores reservados à burguesia, nomeadamente na definição de estratégias como a educação das crianças ou a acumulação de bens de património» (Teles 2005: 36). Foi, segundo alguns autores, a designada ‘era da Mobilidade generalizada’, o ‘Pós 2ª. Guerra Mundial’ ou a ‘Era contemporânea’ (Teles 2005: 35; Rodrigues, Comtois e Slack 2006: 175).

Entretanto, verificou-se uma crise de funcionamento do interior da cidade e o decréscimo da população. A cidade, com o seu centro e os seus limites bem definidos até então, passa a ter contornos incertos e formas urbanas dinâmicas nos anos 80 – são as designadas “metrópoles”, “megapoles” ou “metápoles” (Ascher 2007: 120). Tornaram-se notórios os desequilíbrios sociais e a degradação ambiental provocados pelo excessivo uso do veículo motorizado individual (Fig. 1.4), surgindo a percepção de que no crescimento da mobilidade intra-urbana (quotidiana e residencial), os problemas eram de organização do território e dos transportes. Começam então a surgir preocupações ecológicas e a necessidade de reorientar as políticas de transportes, regularizando-as através de leis (Teles 2005: 36).

1.4 Contexto actual da mobilidade – paradigma emergente

«The world and its goods are on the move – but modern mobility is unsustainable. As a system, mobility is locked into a mode of perpetual growth in a world whose carrying capacity is limited. Modern movement has also transformed the ways we experienced “here” and “now” and “there” and “next”» (Tackara 2005: 51).

O impacto das novas tecnologias sobre a mobilidade nas cidades, numa era dita de globalização, tem trazido muitas incertezas no que respeita à reestruturação das nossas formas de viver. Tal como mencionado anteriormente, as redes virtuais desmaterializaram a realidade física, tornando-a «dinâmica e líquida» (Bauman 2000: 23); os edifícios, as ruas, os objectos não são mais símbolos rígidos e imóveis nem suficientes para demarcar e caracterizar um território; desenvolveu-se a sociedade da informação e do conhecimento. Em 1900, apenas um décimo da população urbana mundial vivia nas cidades; hoje, metade vive em cidades (Rogers 1997: 3-4). A família tradicional está em contínua mutação, dando origem a novos modelos familiares não formatados pela modernidade clássica. O tempo de trabalho diminuiu sensivelmente, os horários diversificaram-se; muitas actividades funcionam 24h sobre 24h e já se começam a realizar ao domingo, graças ao trabalho em rede; torna-se comum aprender, viver e trabalhar em sobreposição; surgem as “economias criativas” com a “auto-estrada da informação” (Rogers 1997: 162). As formas de lazer também mudaram, conjugando-se diversas actividades com horários familiares e profissionais. A mobilidade das pessoas, dos bens e da informação estão a mudar. As distâncias das deslocações aumentaram em média cerca de 30% (Teles 2005: 39). As cidades têm uma nova diversificação funcional, temporal e espacial e são menos densas e mais polarizadas (Ascher 2007: 127). O resultado desta tendência é, conforme refere Richard Rogers (1997), o declínio da vitalidade dos espaços urbanos. Neste sentido, Michael Walzer classificou o espaço urbano em dois grupos distintos: espaços “single-minded” e “open-minded”. Os primeiros cumprem uma única função e podem englobar o conjunto habitacional, a área de negócios, a zona industrial; os segundos são concebidos como multifuncionais e têm sido projectados para uma variedade de usos (por exemplo, o mercado, o parque, a rua). Ambos as cate-

¹² Ascher (2007) designou de “metropolização” a concentração de riqueza humana e material nas maiores cidades e ao seu redor; é, de certa forma, um estágio mais avançado da urbanização em países anteriormente industrializados e urbanizados (Ascher 2007: 120).

gorias de espaços têm um papel a desempenhar na cidade. Enquanto que os espaços “single-minded” atendem à nossa ânsia de consumo privado, autonomia e stress, os “open-minded” provocam-nos um sentido de tolerância, consciência, identidade, respeito e participação (Walzer 1995 cit. in Rogers 1997: 9).

Existem assim novos ritmos de vida, cada vez mais intensos e imprevisíveis, que apontam na direcção de uma nova organização e compreensão política e social do espaço (Hall, 1997 in Teles 2005: 55), caracterizada por uma hierarquia de escalas territoriais, que vão do âmbito mundial ao local e que ocupam um lugar de destaque no novo sistema de “cidades-regiões globais” (Scott et al., 2002 cit. in Teles 2005: 55). Além disso, o espaço e o tempo – as dimensões fundamentais da vida humana – reintegram-se em redes, ocasionando um espaço de fluxos¹³ (Castells 2002: 397-398) a par do espaço de lugares.

Anteriormente, o conceito de mobilidade estava associado a movimentos de pessoas e bens, referindo-se os primeiros a movimentos pendulares do tipo casa-trabalho-casa. De acordo com o autor Ascher (2000), Paula Teles explica que a mobilidade se define, hoje, como um sistema de organização entre diferentes actores e diferentes mobilidades, ao invés do conceito de distância entre dois pontos. «Ao tradicional conceito de deslocação dos engenheiros (tempo e espaço), introduz-se agora um novo conceito de mobilidade (...). Exemplos: a mobilidade do trabalho – ligado também à globalização do sector económico; a mobilidade social – relaciona estratos sociais (formas sociais) com modos de vida urbanos» (Teles 2005: 37). O conceito de mobilidade refere-se assim à deslocação de pessoas, bens e informação, relacionando diferentes espaços, tempo, sociedade, cultura, economia e política, numa perspectiva de integração com a noção de proximidade (Teles 2005: 38). A mobilidade de hoje, deve então ser entendida como um direito de cidadania para assegurar o acesso dos cidadãos às oportunidades existentes nas suas comunidades. Deste modo, um sistema de transportes deve garantir a igualdade de oportunidades de mobilidade e a participação na vida pública. Contudo, as alternativas oferecidas pelos transportes públicos colectivos, acabam algumas vezes por dar lugar à imobilidade, ou à mobilidade com recurso automóvel particular; andar a pé, a duas rodas ou de transportes públicos foi sendo substituído pela generalização da “monocultura do carro” (Marano e Di Bucchianico 2008: 1). O automóvel é barato porque é fabricado em volume e é subsidiado, é prático e é um ícone cultural, que proporciona *glamour* e *status* (Rogers 1997: 35). Além disso, os indivíduos procuram cada vez mais a autonomia, a intimidade, a privacidade. Querem ter a plena capacidade de se deslocarem no espaço e no tempo, quando querem, como querem, onde querem, de forma fácil e rápida – daí o crescendo da “mobilidade individual” e da mencionada “monocultura do carro”. A passagem de uma representação plana do mundo, para uma representação a partir do ponto de vista dos indivíduos, aquando da invenção da perspectiva no Renascimento, é um bom exemplo desta “evolução multissecular” (Ascher 2007: 122-123). Neste contexto, a mobilidade é tanto uma consequência, como um instrumento da diversificação da sociedade e do processo de individualização.

¹³ Segundo Manuel Castells, a sociedade está construída em torno de fluxos: fluxos de capital, fluxos da informação, fluxos da tecnologia, fluxos de interacção organizacional, fluxos de imagens, sons e símbolos. Os fluxos são assim a expressão dos processos que dominam nossa vida económica, política e simbólica, em tempo compartilhado. Assim, o autor propõe a ideia de que há uma nova forma espacial característica das práticas sociais que dominam e moldam a sociedade em rede: o espaço de fluxos (Castells 2002: 435).

«Paradoxically, in this global age of rising democracy, cities are increasingly polarising society into segregated communities» (Rogers 1997: 9).

A busca de autonomia individual e a amplitude de escolhas geram uma enorme complexidade: «as pessoas num mesmo meio já não têm vidas relativamente semelhantes»;

¹⁴ O “hiperlugar” é um espaço potencial, de dimensões físicas e sociais múltiplas, que abre aos indivíduos a possibilidade de escolhas práticas e relacionais (Ascher 2007: 128-129).

mas «a vida de cada indivíduo reflecte a sua pertença a uma série de meios diferentes» - são os “indivíduos-palavras” (Ascher 2007: 125). Ou seja, os indivíduos movem-se cada vez mais em todas as direcções, a qualquer hora do dia ou da noite, ligam-se a uma série de campos sociais distintos, tal como as palavras nos diferentes documentos de um hipertexto. Por exemplo, o automóvel permite mudar de uma zona urbana para outra; do mesmo modo, o ecrã do computador ou o telemóvel, permitem em alguns segundos, passar do universo do trabalho a um universo social. Uma sociedade hipertexto gera consigo novos lugares - os “hiperlugares”¹⁴ ou “lugares a n dimensões” -, onde os indivíduos podem usufruir de diferentes actividades, em múltiplos campos sociais, real ou virtualmente. (Ascher 2007: 128-129)

Pode então dizer-se, que hoje (e amanhã), a Mobilidade é (e será) mais do que um modo de lazer, já que se verifica como decisiva no desenvolvimento das sociedades. «*People and information want to be closer*» (Tackara 2005: 70). Contudo, «*the Internet hugely accelerated the physical movement of people and stuff*» (Tackara 2005: 61). Ainda que as comunicações tenham evoluído e o uso extensivo da Internet nos tenha levado a pensar que iríamos prescindir de algumas deslocações, «a necessidade do contacto físico e de certos acontecimentos associados aos novos ritmos de vida do quotidiano, em geral, parecem garantir, a longo prazo, a continuidade de uma mobilidade territorial bastante importante» (Teles 2005: 51). Existe, cada vez mais, lugar para a presença humana inconstante mas invasiva, viva e variada.

Logo no início do século XX, vários observadores defendiam que o telefone substituiria uma grande quantidade de contactos pessoais, permitindo assim uma grande dispersão de actividades e do habitat. Efectivamente o telefone promoveu, mais do que substituiu, as trocas face a face, tornando possível manter relações pessoais e profissionais à distância (Ascher 2007: 120). No mesmo sentido, as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) não impedem o desenvolvimento da mobilidade física de bens, pessoas e informação, mas criam o interesse por conhecer mais e melhor. Apesar de muitas vezes substituírem a mobilidade, incentivam até a que se viaje mais. Aliás, os produtos e serviços tendem a afastar-se dos locais de consumo, as pessoas têm necessidade de deslocações constantes a distâncias cada vez maiores e em cada vez menos tempo. Por exemplo, as telecompras não se desenvolveram à altura das expectativas, substituindo apenas os tradicionais pedidos por catálogos via correio e não a compra directa em *shoppings* e ruas comerciais (Castells 2002: 421). Parece assim existir uma componente emocional positiva, associada à deslocação em si mesma – perspectiva de descobertas ou de novas experiências.

«(...) tanto o universo dos negócios como o universo científico funcionam a uma escala cada vez mais global, sendo que muitas deslocações de média distancia são substituídas pelas deslocações de longa distância. As escalas espaciais da vida económica e social estão a expandir-se, acompanhando as velocidades às quais as pessoas, os bens e a informação se deslocam» (Ascher 2007: 120)

Apesar de podermos fazer inúmeras coisas à distância, sem qualquer deslocação, a necessidade de mobilidade nas cidades continuará a crescer devido à flexibilidade recém-conquistada, com inúmeros condicionantes ligados ao ambiente, sociedade e economia. As preocupações de sustentabilidade registaram um impulso significativo com alguns eventos - nomeadamente a Agenda 21 e o Protocolo de Quioto (1997) - e a aproxima-

ção aos anos de verificação das metas estabelecidas. Apesar de já existirem combustíveis menos nefastos, as emissões de gases poluentes e outras partículas irão intensificar ainda mais o efeito de estufa e contribuir para as alterações climáticas globais. O aumento da poluição atmosférica e sonora prejudica a saúde dos habitantes, e a circulação automóvel é responsável pelas concentrações de poluentes na atmosfera urbana.

A mobilidade tem também impactes negativos sobre a economia e a sociedade. Segundo a Comissão Europeia (2007), «(...) a economia europeia perde anualmente perto de 100 mil milhões de euros, ou seja, 1% do PIB da UE, devido a um fenómeno de congestionamento crónico. (...) a circulação urbana está na origem de 40% das emissões de CO₂ e de 70% das emissões de outros poluentes resultantes dos transportes rodoviários; (...) um acidente mortal, em cada três, ocorre nas zonas urbanas, onde peões e ciclistas são as primeiras vítimas» (Comissão Europeia 2007: 2). Com o aumento do congestionamento de tráfego que se tem verificado, as cidades têm ainda perdido a função de espaço de lazer e de convívio, prejudicando a qualidade de vida dos cidadãos. Daí a importância do reordenamento do território e de um eficaz planeamento urbano, onde seja dada prioridade aos peões. A mobilidade envolve ainda custos de acidentes e construção permanente de infra-estruturas. Se considerarmos como custos externos totais os acidentes, os congestionamentos, a poluição atmosférica, as alterações climáticas, o ruído e as infra-estruturas, a Europa perde mais de 6% do produto interno bruto (PIB) nos sistemas de transporte aéreo, ferroviário e rodoviário (Tackara 2005: 52). Assim, a mobilidade na cidade contemporânea não contribui para a sustentabilidade se os “hábitos de vida” actuais persistirem. É ainda de notar que as tendências actuais indicam um crescimento de cerca de 50 milhões de urbanidades cada ano, cerca de um milhão por semana; em 2050, 6,2 bilhões de pessoas, cerca de dois terços da humanidade, serão provavelmente residentes urbanos (Rodrigues, Comtois e Slack 2006: 171). À medida que têm lugar estas novas emergências, «um novo mapa do mundo tem de ser confrontado» (Scott et al., 2002, cit. in Teles 2005: 56), capaz de resolver de forma integrante e transversal os vários desafios. Torna-se necessária uma nova leitura, na compreensão do uso da cidade, para conciliar o desenvolvimento económico e a acessibilidade, com a melhoria da qualidade de vida e com a defesa do ambiente. O autor Richard Rogers aponta três factores como motivos de optimismo: a disseminação da consciência ecológica, das tecnologias da comunicação e da produção automatizada. Segundo o mesmo, cientistas, filósofos, economistas, políticos, urbanistas, artistas e cidadãos de todo o mundo estão cada vez mais exigentes, na integração da perspectiva global nas estratégias para o futuro (Rogers 1997: 4-5). Ascher (2007) anota ainda que o ritmo de vida e com ele, o ritmo imparável da mobilidade urbana, onde os “*speedy citizens*” vão aos restaurantes de *fast food*, tomam as suas refeições em andamento, cria recentemente um novo desejo por uma vida calma. Portanto, é necessário poder pensar as cidades descontínuas, dos espaços urbanos de baixa densidade, não deixando de valorizar, simultaneamente, a cidade existente, contínua, pedestre (Ascher 2007: 131). Relativamente aos desafios específicos da mobilidade crescente, diversa, heterogénea e desorganizada, Paula Teles aponta que a dessincronização de horários de mobilidades individuais, abre perspectivas interessantes em matéria de gestão de circulação e transportes, alimentando a esperança de diminuição de tráfego em horas de ponta. Contudo, estas transformações dos fluxos implicam também conceitos de gestão do território e dos transportes de elevada complexidade (Teles 2005: 56). Os vários desafios, tornam-se uma prioridade das políticas de transporte e ambiente da União Europeia. «O objectivo é reduzir o congestionamento, os acidentes e os pro-

blemas ecológicos como parte de uma resposta às actuais tendências para o transporte insustentável. Especialmente as áreas urbanas são vistas como uma meta para novas respostas de política integrada, de modo a assegurar que os preços reflectam as insuficiências subjacentes que, de outra forma, não seriam suficientemente consideradas» (Teles 2005: 59). Assim, alcançar a mobilidade urbana sustentável, através do incremento do uso de transportes públicos, é um passo crucial no melhoramento global do ambiente urbano e na manutenção económica das cidades. Ascher (2007) assume que não é fácil encontrar soluções para este conjunto de equações económicas, sociais e ambientais; mas «é por esta razão que a mobilidade é hoje uma questão maior para as nossas democracias» (Ascher 2007: 123).

Em resposta a várias necessidades, alguns autores falam de um conceito chave já presente em programas europeus para a mobilidade – a abordagem intermodal.

«The overwhelming majority of modernization programs around the world aspire to improve existing mobility systems through the better integration of the transport systems already in place. Increasingly, European planners now treat car, rail, air, and ship as complementary – not competing – modes of transport» (Tackara 2005: 57).

Se as redes de transporte público incorporarem a oferta de uma multiplicidade de combinações de deslocações possíveis como uma visão sistémica, a mobilidade adoptará características de conectividade e de reversibilidade. Isto pressupõe a existência de interfaces entre linhas e a oportunidade de transbordos. Paula Teles dá exemplos: integração tarifária; contratos de serviço público entre a administração e os operadores de transporte; fornecimento de serviços a custos acessíveis, de acordo com princípios de equidade e coesão social; integração da informação ao público; constituição de entidades coordenadoras da mobilidade urbana a nível supra-municipal ou ao nível metropolitano (Teles 2005: 218).

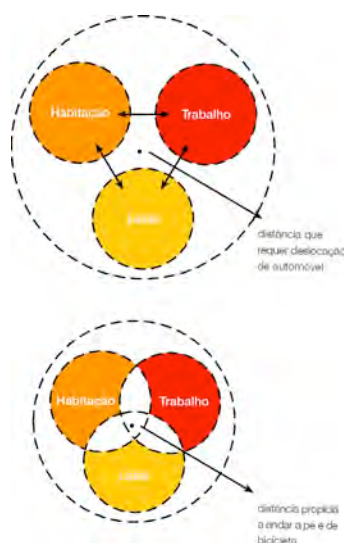


Fig. 1.5: A transformação da cidade dispersa para a cidade compacta. Fonte: Rogers, 1997: 39.

Para tornar um sistema integrado mais eficiente, John Tackara identifica como possível estratégia o uso das novas tecnologias (Tackara 2005: 51). Isto permite otimizar fluxos, coordenar o intercâmbio entre os diferentes meios e facilitar a utilização partilhada de veículos e equipamentos (Marano, Di Bucchianico, 2008: 2), tendo em vista uma mobilidade mais colectiva, mas sendo viável atender simultaneamente às necessidades individuais da contemporaneidade.

Em *Cities for a small planet*, Richard Rogers apresenta a abordagem “Cidade Compacta” para beneficiar a sustentabilidade urbana, a qual reinterpreta e reinventa o modelo antigo de “cidade densa” (Fig. 1.5). Neste modelo, as actividades económicas e sociais sobrepõem-se e ‘abraçam’ a complexidade das cidades actuais; é rejeitado o domínio do carro pela proximidade e integração das actividades públicas e privadas; as comunidades centram-se em bairros. Os objectivos consistem em aumentar a eficiência energética, consumir menos recursos, produzir menos poluição, promover o andar a pé e aumentar o uso dos transportes públicos e da bicicleta (Rogers 1997: 33-35). O autor serviu-se de Londres como exemplo de caso de estudo para demonstrar a sua reflexão (Rogers 1997: 107).

Pode concluir-se que, Governo e serviços, têm assim a responsabilidade de eliminar as barreiras para a participação mais sustentável dos cidadãos na vida cívica, oferecendo

os instrumentos que promovam a consciencialização e proporcionem essa participação (inquéritos, sítios na Web, publicações informativas, sistemas *wayfinding*, horários, mapas). Os designers têm a responsabilidade de interpretar e traduzir o mundo material, tornando esses instrumentos de comunicação fáceis de entender e usar. O Design actua assim aos níveis estratégico e operacional, em contextos pessoais, sociais, económicos e ambientais. Desta forma, a ideia de localidade assume uma nova responsabilidade, pois os problemas embora se situem a nível global, só cedem com uma intervenção local e à escala humana (Papanek 1995: 28). Ou seja, propõe-se uma actuação aos níveis regional e local, por preocupações simultaneamente globais, pois «*Small actions can have big effects*» (Tackara 2005: 72).

1.5 Modalidade e intermodalidade dos transportes

«The specific purpose of transportation is to fulfill a demand for mobility, since transportation can only exist if it moves people, freight and information around» (Rodrigue, Comtois, Slack 2006: 2).

Os sistemas de transporte representam uma das principais actividades humanas, constituindo um conjunto complexo de relações entre procura, locais de serviço e redes que apoiam os movimentos. Além de económica, a sua importância é também histórica, social, política e ambiental (Rodrigue, Comtois, Slack 2006: 3).

Os modos de transporte são a componente dos sistemas de transporte. Os geógrafos consideram-nos agrupados em categorias, segundo o meio que exploram – terra, água e ar –, tendo cada modalidade as suas próprias características. As suas funções variam de acordo com a natureza do que é transportado – passageiros, mercadoria, informação (Rodrigue, Comtois, Slack 2006: 56). O transporte de passageiros deve considerar as características da população e as suas preferências modais; o de mercadorias a natureza do que é transportado, a importância das actividades económicas e a preferência modal; o transporte de informação (p. ex. chamadas telefónicas, actividades financeiras) pode considerar os mais variados critérios.

Em relação aos transportes urbanos, estes organizam-se em três categorias: colectivos, individuais e de mercadorias (Rodrigue, Comtois, Slack 2006: 172). Os diferentes modos urbanos podem competir ou complementar-se mutuamente em termos de custos, capacidade, eficiência, rapidez, fiabilidade, frequência, segurança e conforto. O transporte colectivo (comboios, eléctricos, autocarros, metros, barcos de travessia e *ferry-boats*) proporciona mobilidade pública acessível sobre partes específicas da cidade; a sua eficiência baseia-se no transporte de um grande número de pessoas e na realização de economias de escala. O transporte individual inclui qualquer modo em que a mobilidade é o resultado de uma escolha pessoal (como o automóvel, a bicicleta, a motocicleta ou andar a pé). Os transportes de mercadorias (camiões, navios, comboios) deslocam-se normalmente entre indústrias, centros de distribuição, armazéns, portos, estações e aeroportos, já que as cidades são centros de produção e consumo (Rodrigues, Comtois e Slack 2006: 172-173).

O ênfase deste estudo reside nos modos de transporte públicos, mas é também importante considerar os modos privados, já que são frequentemente competidores (sobretudo quando se trata da opção pelo automóvel); contudo, poderiam ser complementares (p.ex. caminhar para a paragem de autocarro, conduzir até à estação de comboios).

Numa cidade heterogénea, o sistema de mobilidade associa-se a formas espaciais, que variam de acordo com os modos usados; os diferentes modos de transporte de passageiros, colectivos e individuais, têm vantagens e inconvenientes, que variam de acordo com os lugares e as circunstâncias. Por exemplo, numa idade de motorização e mobilidade pessoal, um número crescente de cidades está a desenvolver uma estrutura espacial que aumenta a dependência do transporte individual motorizado, em especial do automóvel. Isto tem lugar em metrópoles que rapidamente se industrializaram, como Seul, Xangai, e Buenos Aires, e em metrópoles que experienciaram um crescimento urbano rápido e descontrolado, como Bombaim e Lagos. Em contrapartida, alguns núcleos urbanos europeus, japoneses e chineses, densos e centralizados, permitem aos residentes fazerem entre um terço e dois terços de todas as suas viagens, a pé ou de bicicleta (Rodrigue, Comtois, Slack 2006: 173).

É ainda de notar que transportes como o autocarro e o eléctrico, foram concebidos na História para cumprir uma função de cobertura do território, tendo em vista um público que não dispunha de alternativas. Enquanto isso, os comboios suburbanos foram criados para cumprir uma função de transporte de massas, com forte cadência temporal, mas servindo apenas um corredor de tráfego. Hoje, as exigências de transporte são cada vez maiores e o autocarro e o eléctrico não foram capazes de se reconverter à mudança de enquadramento social e económico, dos objectivos que lhes caberiam na cidade actual, limitando-se a transportar pessoas que não dispõem de alternativa. O caso do comboio suburbano é diferente, pelo que as vantagens do seu tempo de percurso, face ao automóvel privado se foram tornando cada vez mais fortes, mantendo-se a procura. Mas é o metropolitano o modo que se tem mostrado mais capaz de responder mais satisfatoriamente aos desejos de mobilidade urbana, por parte dos cidadãos (nomeadamente aqueles que têm alternativa de mobilidade individual motorizada), por disporem de uma oferta intensa e um preço acessível a todos (Viegas 1991: 20-21). No entanto, os enormes custos de investimento associados à construção de novas linhas, têm dificultado a expansão das redes de metropolitano (Seminário “Metro Ligeiro de Aveiro”, 2008). Segundo Viegas, o facto é que «têm sido cometidos muitos erros na ocupação do solo urbano, sendo depois o sistema de transportes chamado a suprir as deficiências de articulação, garantindo a comunicação entre as diversas funções» (Viegas 1991: 22-23). Em muitas cidades, os investimentos em transporte público não resultam em número de passageiros adicionais significativos, com desvantagens para muitos residentes de zonas periféricas.

Recentemente, têm existido investimentos em novos serviços de transporte por todo o mundo, que prezam formas de mobilidade urbana mais sustentáveis.

Carsharing foi lançado na Suíça em 1988 e é um dos serviços que está em grande expansão, existindo já em mais de mil cidades no mundo. Este serviço de aluguer, permite o acesso imediato a uma rede de automóveis partilhados em toda a cidade, 24h por dia. A reserva do veículo é feita por telefone, telemóvel ou Internet, por períodos de curta duração ou por dias, sendo o valor do aluguer taxado segundo o somatório da tarifa hora + kms percorridos ao longo da reserva. «Estudos revelam que cada veículo a circular em sistema de *Carsharing* permite substituir entre 4 a 10 viaturas particulares e a redução da ocupação do espaço urbano, congestionamentos, poluição, acidentes rodoviários. Reduz ainda a utilização de veículo próprio em cerca de 6700 km/ano (*Mob Car Sharing* 2008). Em Portugal, a Carris (Transportes públicos de Lisboa) tem um serviço de *carsharing*, destinado a utilizadores que percorram menos de 15 mil

quilómetros por ano. O serviço, intitulado “*Mob Carsharing*”, disponibiliza veículos ligeiros, entre os quais híbridos. Um serviço semelhante a este último é o *Carpooling*, que se baseia na partilha de boleias de viaturas privadas. No livro «Territórios (sociais) da Mobilidade», Paula Teles descreve um outro projecto, em Inglaterra, relacionado com a partilha de veículos por pessoas com as mesmas deslocações. Existe uma base de dados, com a identificação das pessoas que têm automóvel particular, as quais partilham as suas deslocações com outras, que, por sua vez, também se registam para usufruírem desse transporte. Em contrapartida, estes cidadãos têm parques de estacionamento próprios identificados e a baixos custos (Teles 2005: 93).

“*Vélib*” é um programa de aluguer de bicicletas em Paris, o maior sistema do género no mundo. Vinte mil bicicletas estão acessíveis em 1450 estações de aluguer automático, a cada 300 metros ao longo da cidade. Os terminais apresentam informações sobre localização e funcionamento de estações assim como número de bicicletas disponíveis. Através de uma inscrição, o passageiro pode utilizar as bicicletas por dia, semana, mês ou ano e pode ainda usufruir dos primeiros 30 minutos de viagem gratuitos. Contudo, muitas bicicletas já foram roubadas e outras vandalizadas. Serviços semelhantes são os projectos “*Bicing*”, em Barcelona, “*OYBike*”, em Londres, “*BIXI*”, em Montreal, “*BUTE – Bicicletas de utilização estudantil*”, em Portugal.

Cada modo tem procurado explorar as suas próprias vantagens em termos de custo, serviço, fiabilidade e segurança, enquanto considera os outros modos seus concorrentes. As empresas de transportes tentam manter os serviços, maximizando os preços das linhas sob o seu controlo e gerando oferta onde os níveis de serviço já existentes são relativamente baixos. Por vezes, a oferta depende da capacidade das vias e os diferentes modos concorrem pela mesma infra-estrutura. Esta concorrência tende a produzir um sistema de transportes segmentado e desintegrado.

Neste contexto, têm sido feitos esforços para integrar os sistemas de transporte através da intermodalidade¹⁵. O que distingue o sistema intermodal do multimodal é que o primeiro envolve o uso de, pelo menos, dois modos diferentes numa viagem e uma única taxa de transporte, desde a origem ao destino. A intermodalidade melhora o desempenho económico de um sistema de transporte, usando os diferentes modos na sua forma mais produtiva. Ao invés de uma série de percursos marcados por uma operação individual e com diferentes conjuntos de informação e tarifas, a viagem intermodal é vista como um todo.

«Recently, there is a trend towards integrating the modes through intermodality and linking the modes ever more closely into production and distribution activities» (Rodrigue, Comtois, Slack 2006: 101).

Este conceito surgiu inicialmente no transporte de mercadorias. O espaço marítimo era palco da multimodalidade no transporte de contentores, mas desde 1960 o transporte de mercadorias espalhou-se para integrar outros modos como o comboio e os camiões (Rodrigues, Comtois e Slack 2006: 116). Recentemente, o transporte de passageiros tem vindo também a desenvolver a integração de redes e a tecnologia portátil tem influenciado, de certo modo, o desenvolvimento da intermodalidade e a alteração da política pública (Rodrigue, Comtois, Slack 2006: 116):

«At the heart of modern intermodalism are data handling (...). Electronic Data Interchange (EDI) is an evolving technology that is helping companies and

¹⁵ Intermodalidade refere-se aqui a uma visão holística de transporte, em que os modos individuais cooperam com o objectivo de fornecer ao passageiro as melhores opções de serviço. Esta visão tem sido considerada de equilibrada, integrada e abrangente (Rodrigues, Comtois e Slack 2006: 264).

government agencies (customs documentation) to cope with an increasingly complex global transport system» (Rodrigue, Comtois, Slack 2006: 116).

Estudos na Grã-Bretanha têm descoberto que os passageiros não gostam de intercâmbios entre transportes, sendo o serviço ideal aquele que leva os passageiros directamente da origem ao destino (TRL 2004: 21). Na prática, dada a diversidade de padrões de viagem, esta não é uma opção para muitas pessoas que têm de fazer mudanças entre ou dentro de modos. Além disso, segundo os autores Rodrigue, Comtois e Slack, áreas com escolhas modais limitadas, tendem a estar entre as menos desenvolvidas; por outro lado, uma ampla diversidade de modos que prestam serviços para satisfazer as necessidades de uma sociedade e economia, permitem um maior desenvolvimento do território (Rodrigue, Comtois, Slack 2006: 114). A intermodalidade torna-se então condição-chave para o bom desempenho de cada um dos meios de transporte e para o bom desenvolvimento do território em questão. Isto implica uma multiplicidade de soluções do sistema geral de transportes, propondo aos utilizadores escolhas o mais variadas possível de acordo com os seus desejos. Conforme descrito no capítulo anterior, as viagens são muito mais difíceis de satisfazer por sistemas baseados num conceito de transporte de massa. Implica ainda infra-estruturas intermodais com grande capacidade, intercâmbios simples, informações sobre conexões acessíveis e tempos de espera minimizados e estações e paragens agradáveis. O uso de transportes públicos pode também ser facilitado pela oferta de facilidades dos parques de estacionamento, os quais constituem o expoente máximo da mudança modal (Ascher 2007: 130).

1.6 A importância do Design de Informação na Mobilidade Urbana

Se a mobilidade tem como princípio estruturante a democratização da cidade, visa garantir a acessibilidade das pessoas às actividades da vida quotidiana, que por sua vez influenciam, para o bem ou para o mal, o desenvolvimento e gestão da cidade. Neste contexto, incentiva-se cada vez mais o uso do transporte público colectivo em desfavor do transporte individual.

A opção por um modo específico de transporte não é apenas o resultado de uma opção do indivíduo, mas da comparação das condições que cada um oferece. O sucesso dos sistemas de transporte público, depende muitas vezes do conhecimento que as pessoas têm dos serviços e da forma de utilizá-los. São as informações disponíveis que definem a tomada de decisão e utilização da rede, face aos diversos tipos de mobilidade existentes. Viajantes mal informados podem não ser capazes de identificar os serviços adequados às suas necessidades, levando à má percepção e ao baixo uso dos transportes públicos (Balcombe 2004: 11). Por outro lado, quando os sistemas de informação de transportes públicos são fiáveis e fáceis de usar, não funcionam bem juntos (por exemplo, informações sobre ligações entre diferentes modos de transporte). Isto leva à não identificação de serviços que permitam fazer a viagem até ao destino final, sobretudo quando se trata de viagens de áreas periféricas até ao centro e vice-versa. As conexões durante viagens intermodais são geralmente causa de stress para os utentes de transportes públicos, comprometendo as viagens e leva à opção do uso de automóvel privado (Infopolis 1999: 55).

Embora muita da informação actual para transportes tenha sido projectada por designers, as investigações sobre o tema em design são ainda limitadas e estão dispersas noutros campos de estudo, nomeadamente na ciência cognitiva, psicologia, informáti-

ca. Os estudos existentes, centram-se nos aspectos perceptivo e cognitivo da orientação espacial de mapas esquemáticos e no impacto das novas tecnologias na concepção de mapas¹⁶ (Allard 2009: 12). Contudo, podem identificar-se diferentes formas de conceber e utilizar informação para mobilidade, que foram surgindo ao longo dos tempos. Alguns exemplos alteraram a nossa forma de pensar e criar infografia actualmente, pelo modo como comunicaram ideias complexas com clareza, precisão e eficiência.

¹⁶ Os mapas são representações figurativas de dimensões, atributos e relações de coisas no mundo físico ou lógico, reproduzidas numa escala menor que o tamanho real.

Os sistemas de informação de transportes estão presentes na maioria das áreas urbanas, ajudando a viajar nas cidades todos os dias. São instrumentos visuais, verbais e sonoros que comunicam conceitos espaciais e apresentam informação de navegação como itinerários, modos de transporte, estações, conexões, horários, referências, tempos de espera, etc. Através de uma linguagem gráfica, sustentada em camadas de informação, podem melhorar a implementação de serviços e torná-los eficientes, podem melhorar a interação dos utilizadores com a rede de serviços públicos e podem até melhorar a compreensão da cidade e seus contextos (Allard 2009: 3-5).

As noções de espaço e tempo assumem grande importância na informação de redes de transportes (Tufte 1990: 102). É a partir da análise e comunicação do espaço que se sinalizam os locais onde se concentram as «práticas de tempo compartilhado» (Castells 2002: 436) que irão influenciar o traçado das ofertas. A informação para a mobilidade assenta então em instruções, mapas, signos e horários (TCRP 1999: 4). As instruções orais e escritas são instantâneas no tempo e prescrevem acções no espaço; os mapas apresentam visualmente as relações entre espaço, referências, percursos e conexões; os signos apresentam informação visual, que suportam tomadas de decisão em pontos estratégicos do espaço; os horários apresentam informação temporal, instantânea ou não.

Cada tipo de informação tem os seus pontos fortes e fracos e um único tipo pode não satisfazer todas as necessidades do utilizador. Estudos sobre as necessidades de informação para utilizadores de transportes públicos, consideram geralmente «a viagem como um processo dinâmico, no qual o utilizador tem de realizar diferentes tarefas» (Infopolis 2, 1999: 3), e para cada etapa da viagem são necessários diferentes tipos de informação. Daí a maioria dos serviços de transporte utilizar uma combinação para atender às diferentes necessidades e preferências dos utilizadores. Assim, uma visão geral do sistema completo e eventualmente, a sua relação com a área geográfica, constroem um mapa cognitivo do contexto a usufruir pelo utilizador, para que ele possa localizar no espaço e no tempo a origem e destino da viagem, os percursos e os possíveis transbordos de acordo com a etapa da viagem. Contudo, uma combinação dos diferentes tipos de informação, exige diferentes aprendizagens e experiências do utilizador.

Verifica-se que os mapas e horários (impressos em formato de cartaz ou de bolso) e a sinalização nos transportes e nos locais de embarque são os mais comuns. Entretanto, a tecnologia digital tornou possível um maior acesso da informação, em intervalos de tempo regulares e em cada estação. Surgiram as dispensadoras de bilhetes, os quiosques de informação, os bilhetes electrónicos, os planos de viagem impressos a partir de sítios na internet para auxílio na transferência modal e os painéis digitais informativos a tempo-real e menos perturbadores que os anúncios de áudio. Surgiram ainda os sistemas de navegação para veículos (GPS), capazes de incluir instruções verbais e símbolos gráficos (Wildbur e Burke 1998: 18-21) e os sistemas de navegação geográfica na internet.

¹⁷ Os “não lugares” são os necessários à circulação das pessoas e dos bens (vias rápidas, nós de acesso, aeroportos) e os meios de transporte ou os grandes centros comerciais (Augé 2006: 33). Os “lugares” e os “não lugares” interpenetram-se, pois um turista que não conhece um “lugar”, orienta-se no anonimato dos “não lugares” e informação aí existente (Augé 2006: 90).

¹⁸ Designado por Augé (2006) como o mundo que se abre a nós, numa era de mudanças de escala, em termos de conquista especial (Augé 2006: 30).

¹⁹ O “lugar” indica o espaço identitário, relacional, histórico (Augé 2006: 48).

²⁰ Desenvolvido para servir interesses comuns de planeadores, designers, professores, investigadores, empresários e utilizadores, o *IIID Expert Forum* é um ponto de encontro anual, promovido pelo International Institute of Information Design. O evento suscita discussões sobre desenvolvimentos, implicações e tendências actuais e relevantes do âmbito, relacionando Investigação, Desenvolvimento Tecnológico e Demonstração. Em 2009, o programa do evento incidiu na área dos transportes: discutiu-se a informação centrada nas tomadas de decisão mais sustentáveis dos cidadãos; apresentou-se os potenciais do mercado actual dos transportes, da tecnologia e dos sistemas de informação; discutiu-se a relação da Inovação e Estandarização.

Com o desenvolvimento da tecnologia e capacidade do fluxo de informação, os sistemas de informação para os transportes públicos colectivos melhoraram. Contudo, a informação estática continua a ser dominante, nomeadamente os mapas, considerados essenciais para o planeamento de viagens e uma prioridade quando não existem outras fontes de informação disponíveis (Cain, 2007 cit. in Allard 2009: 10).

Tendo em conta as diferentes formas de informação para os transportes, é oportuno evidenciar o contributo do antropólogo Marc Augé; o autor considera, que tal como noutros contextos, também aqui aconteceu a desmaterialização da informação. O autor descreve o espaço de desambientamento, associado a este tipo de informação:

«Na auto-estrada, alguns painéis luminosos indicam a temperatura do momento e as informações úteis à prática do espaço (...) a bordo do avião, os jornais são lidos e relidos; várias companhias asseguram até mesmo a retransmissão dos telejornais. A maior parte dos veículos automóveis estão equipados com aparelhos de rádio. A rádio funciona de maneira ininterrupta nas áreas de serviço ou nos supermercados (...). No conjunto, tudo se passa como se o espaço fosse recuperado pelo tempo, (...) como se cada história individual extraísse os seus motivos, as suas palavras e as suas imagens do stock inesgotável de uma inexaurível história no presente» (Augé 2005: 88).

Neste contexto, alguns autores adoptaram a noção de “não-lugares”¹⁷, expressão que Marc Augé retirou do trabalho de Jacques Duvignaud, Michel de Certeau e, de certo modo, de Melvin Webber. Tomando os exemplos descritos por Augé - autoestradas, nós de acesso, gares, estações, paragens, aeroportos e meios de transporte -, «os não-lugares reais da sobremodernidade» têm a particularidade de se definirem também pelas palavras propostas como instruções - de maneira prescritiva (“tomar a fila da direita”), proibitiva (“proibido fumar”) ou informativa (“está a entrar em Aveiro”) -, recorrendo a ideogramas mais ou menos explícitos (os do código da estrada ou dos guias turísticos), ou à língua natural» (Augé 2005: 81). Segundo o autor, o espaço do viajante será assim o arquétipo do “não-lugar”. Esta superabundância do “sistema-mundo”¹⁸ (Augé 2005: 28), corre o risco de se ver despojada de significado. Mas Ascher (2007) argumenta que esta teoria, ‘nostálgica’ de certas formas de urbanidade antigas, é um tanto pessimista. O autor afirma que os lugares¹⁹ não se dissolvem em “não-lugares”, mas constituem antes os novos lugares urbanos - de mobilidade, de trânsito e de passagem (Ascher 2007: 127-128).

Para a afirmação dos novos lugares urbanos, o desafio que se coloca hoje ao designer é dar visibilidade às redes de transportes. O *4th International Expert Forum Traffic & Transport Information Systems 2009*²⁰, realizado em Setembro, em Viena, suscitou exactamente discussões em torno deste desafio. Através da troca sistemática de informação e da interacção entre indivíduos e equipas que interagem com a área, foi possível compreender que a redefinição do transporte integrado, a alteração do foco no Transporte para a Mobilidade e a importância da informação centrada nos utilizadores e na sistematização da “informação inteligente” estão já no cerne das preocupações do Design. Portanto, o desenho de interfaces claras e simples, apoiadas em imagens e símbolos gráficos, capazes de oferecer diferentes tipos de visualização de acordo com o público-alvo e de informar respostas rápidas e eficazes, permitindo não apenas que o

utilizador extraia a informação que necessita mas também que tome algum tipo de decisão (Wildbur e Burke 1998: 6).

Conclusões do Capítulo 1

Território, pessoas, veículos, cultura, economia, globalização, tecnologia, informação, são alguns dos muitos actores envolvidos no desenvolvimento dos paradigmas urbanos dos últimos 40 anos. As novas necessidades de mobilidade constituem um desses paradigmas, afectando o comportamento dos cidadãos nas suas actividades e escolhas diárias. A mobilidade está cada vez mais associada a novas oportunidades e à sensação de liberdade; à acessibilidade (direito de cidadania) e à complexidade. O desenvolvimento do automóvel e das novas tecnologias e uma oferta nem sempre satisfatória dos transportes públicos, foram cruciais para acelerar este processo.

Perante estes desafios, muitos conceitos têm surgido por forma a melhorar a sustentabilidade da mobilidade nas áreas urbanas e dispersas. Uma das respostas a algumas necessidades, é segundo alguns autores, a abordagem intermodal dos transportes, que incorpora uma multiplicidade de deslocações integradas e que assume a ideia de localidade. No entanto, soluções intermodais exigem, simultaneamente, a integração e acesso da informação ao público. Assim, no novo “paradigma informacional e global” (Castells 2002: 87) e numa era de “sobremodernidade” (Augé 2005: 34), a relação do Design de Informação com a mobilidade poderá passar por visualizar alternativas da organização dos fluxos, tratá-las, informá-las e difundi-las através de linguagem gráfica, produzindo conhecimento e literacia para os passageiros. Isto permitirá dar visibilidade à rede de transportes públicos dos novos lugares urbanos, incrementar a participação cívica e sustentável dos cidadãos e proporcionar o ‘conforto emocional’ aos passageiros durante a viagem e nas transferências modais.

Capítulo 2 – Informação para a intermodalidade dos transportes urbanos

Neste capítulo, pretende-se compreender a importância da informação centrada nos utilizadores, tendo em vista os transportes integrados. Se o design de informação interpreta, trata e comunica dados complexos, isso implica o desenvolvimento de processos que permitam responder às necessidades de informação dos passageiros. Neste sentido, torna-se fundamental abordar o processo de “*wayfinding*” na relação entre a cidade e a mobilidade dos cidadãos; o conceito de mapa cognitivo proveniente dessa relação; o processo da viagem e as necessidades de informação de acordo com as etapas da mesma e o tipo de utilizador; o processo de comunicação para o conhecimento da rede de transportes. Pretende-se também abordar as tendências actuais, no que concerne aos tipos de linguagem, assim como géneros, tipos e estilos de informação usados.

2.1 Os utilizadores e o processo de *wayfinding*

A amplitude dos problemas de circulação e de desorientação, o seu incómodo e os seus custos funcionais e financeiros começaram a ser reconhecidos (Passini 1999: 241). Baseado numa experiência com ratos, Tolman (1948) demonstrou a importância do conceito de mapa cognitivo (Tolman 1948 cit. in Passini 1999: 241). Entretanto, os estudos de mapeamento cognitivo de cidades americanas de Kevin Lynch (1969) foram fundamentais para o planeamento urbano, arquitectura e psicologia, introduzindo-se um conceito-chave acerca da relação entre a cidade e os seus cidadãos, e consecutivamente, importante na concepção de informação para os transportes – o conceito de “*wayfinding*”. Este conceito refere-se ao processo de navegação no espaço com o objectivo de chegar a um destino, com conforto e facilidade. Um processo de “*wayfinding*” bem sucedido, permite ao cidadão determinar a sua localização, determinar o seu destino, desenvolver um plano de viagem desde a sua localização ao destino, executar o plano de viagem e fazer as alterações necessárias no momento da viagem. A investigação acerca deste conceito envolve contextos, como sistemas de transporte urbanos, arquitectura e espaços virtuais, mas irá aqui focalizar-se o primeiro contexto.

A noção de “*wayfinding*” foi precedida por “orientação espacial”, que se referia a uma pessoa com capacidade mental para imaginar ou representar uma configuração física e para se situar espacialmente dentro dessa representação (Passini 1999: 243). O conceito psicológico para esta representação mental é o “mapa cognitivo”; Lynch referia o termo “imagem”. Assim, no processo de orientação, o elo estratégico é a imagem do meio ambiente, gerada do mundo exterior e retida pelo indivíduo. Segundo Passini, o termo “circulação” refere-se a uma macro-visão do movimento de pessoas num ambiente que não é adequado para compreender os problemas de desorientação. Como a intenção do uso não é geralmente ‘circular’, mas chegar a destinos por existir quase sempre um destino em mente, “*wayfinding*” e “orientação espacial” compreendem o objectivo dos passageiros em chegar ao destino e o modo como se posicionam no espaço (Passini 1999: 241). Contudo, “*wayfinding*” é o termo genérico mais utilizado na actual literatura para englobar os processos envolvidos na viagem. De acordo com Passini (1999), isto envolve habilidades perceptivas, cognitivas e comportamentais (Passini 1999: 241). As decisões abrangem o confronto de uma representação - mental ou externa – do ambiente com a realidade do próprio ambiente. As informações são processadas e as decisões transformam-se em acções. Nem todas as decisões em “*wayfinding*” são da mesma natureza; algumas baseiam-se em operações cognitivamente mais exigentes. Mas em qualquer caso, as decisões dependem das prioridades do

utilizador e da alocação do tempo. A representação do ambiente ou percepção espacial, relaciona-se com a aquisição de conhecimento a partir do ambiente, e o raciocínio espacial relaciona-se com o ordenamento da informação. Estes componentes interligados, são essenciais na transformação de informação.

Ao analisar a qualidade visual de algumas cidades em *A imagem da cidade*, Lynch estudou a imagem mental urbana (ou mapa cognitivo) realizada pelos cidadãos, assumindo a possibilidade de se desenvolver uma imagem externa do ambiente pela actividade física, bem como por um processo interno de aprendizagem. Esta percepção da cidade não é íntegra, mas parcial e fragmentária, envolvida em referências. Assim, o autor identificou cinco elementos que as pessoas usam para formar representações mentais de cidades: vias, limites, bairros, cruzamentos e elementos marcantes (Lynch 1969: 57). Vias foram definidas como os canais em que o cidadão se desloca e podem ser ruas, passeios, linhas de trânsito, canais, caminhos-de-ferro; outros elementos organizam-se e relacionam-se com as vias. Os limites são fronteiras ou interrupções e podem ser costas marítimas ou fluviais. Bairros são regiões urbanas de tamanho médio ou grande. Cruzamentos são pontos ou locais estratégicos e podem ser junções, convergência de vias, locais de interrupção ou pontos de concentração. Pontos marcantes, objectos físicos externos, podem ser edifícios, sinais, lojas ou montanhas.

Estes pontos de referência podem assumir a função de âncora e tornar-se estruturais de uma representação, ou mapa cognitivo, já que as experiências dos cidadãos estão metaforicamente ligadas a estes pontos através de memórias e significações ou através da percepção imediata (Lynch 1960: 11-12). O passageiro/observador selecciona, organiza e dota de sentido aquilo que vê, limitando ou dando ênfase às coisas. Existem ainda outros factores influenciadores do mapa cognitivo: o significado social dos elementos, a sua função, a sua história ou o seu nome (Lynch 1960: 57). Para Lynch (1969), a imagem do meio ambiente pode ser analisada em três componentes: identidade (a imagem requer a identificação e distinção de um elemento); estrutura (a imagem tem de incluir a relação estrutural ou espacial do elemento com o observador e os outros elementos); e significado (o elemento tem de ter significado prático e emocional para o observador) (Lynch 1960: 18). A “legibilidade” ou “visibilidade” visual e “imaginabilidade” (qualidade do elemento que dá probabilidade de evocar uma imagem forte no observador) dos cinco tipos de elementos enumerados, melhora a orientação espacial e, consecutivamente, o processo de “*wayfinding*”.

Se um plano de decisão indica a forma como uma pessoa resolve um problema de “*wayfinding*” e considerando que a comunicação gráfica espacial fornece informações para a tomada de decisão, então um sistema de informação corresponde a um plano de decisão (Passini 1999: 251). Além disso, o mapa cognitivo, que é posto à prova em constante interacção no processo de “*wayfinding*”, pode variar entre diferentes observadores. Contudo, não se podem conceber sistemas gráficos de informação para indivíduos. Lynch sustenta que existe uma certa concórdia entre membros do mesmo grupo, parecendo haver uma imagem pública de qualquer cidade (Lynch 1960: 57). Tais imagens de grupo são necessárias para conceber informação. Mesmo assim, quanto maior for o apoio nas tomadas de decisão, mais semelhantes se tornarão as decisões dos utilizadores. Os sistemas de representações da rede, fornecidos pelos operadores de transportes, devem então ser projectados para facilitar o mapeamento cognitivo dos utilizadores. Devem basear-se na representação do espaço do viajante, reforçando zonas de destino e rotas principais, dando ênfase a pontos de referência e comunicando formas através da cor, textura, linha, forma. As representações devem ainda ser



Figura 2.1: “Mapas de Nova York de Massimo Vignelli, Michael Hertz e Eddie Jabbour, respectivamente.
Fonte: <http://www.kickmap.com>.

uniformes - o mesmo vocabulário, os mesmos princípios na expressão de tempo, os mesmos códigos gráficos, os mesmos pictogramas. Por exemplo, os passageiros que não conduzem tendem a não se lembrar de rotas como os condutores de automóveis. Da mesma forma, os turistas tendem a não refazer os seus passos. Daí as informações serem adequadas à resolução de problemas na circulação das pessoas, ou seja, ferramentas de apoio à navegação e orientação no uso de transportes. Por isso, além da legibilidade da informação, o centro de pesquisa Infopolis enumera a acessibilidade, a visibilidade/audibilidade e a inteligibilidade (Infopolis 2, 1999: 37), para que os utilizadores não gastem tempo e energia à procura de informação, mas na tomada de decisões. Passini sugere o seguinte: primeiro, os designers gráficos devem identificar o modo como os utilizadores devem chegar aos seus destinos, num determinado contexto do sistema de circulação existente; em segundo, devem registá-lo na forma de planos de decisão; em terceiro, devem identificar as informações necessárias para tomar as decisões necessárias. Devem entretanto ser respondidas três questões fundamentais: “Que informações devem ser disponibilizadas”, “Onde devem estar as informações”, e “Sob que forma devem ser apresentadas” (Passini 1999: 249-251).

A importância da representação do padrão urbano e dos aspectos espaciais, foi ilustrada no caso do mapa do metro de Nova York (Fig. 2.1). Em 1972, o designer italiano Massimo Vignelli, redesenhou o mapa de metro de Nova York de Geroge Salomon. Houve uma clara influência do mapa do metro de Londres de Harry Beck, sendo simples a deslocação dos passageiros no metro. No entanto, devido à elevada abstracção, em relação à identificação espacial, a deslocação dos cidadãos na cidade tornou-se complexa. Neste sentido, em 1979, este mapa viria a ser substituído pelo mapa de Michael Hertz, mais realista e com mais informações sobre a cidade e o sistema de transportes. Em 2004, Eddie Jabbour apresentou um redesenho deste último mapa, em que tornou mais claras e harmoniosas as linhas e estações.

Pode dizer-se que existe uma tendência de impor regularidade ao território, para uma identificação e reconhecimento mais fáceis. No entanto, um mapa deve preservar a sua componente estrutural e manter a identidade do território (Lynch 1982: 108). «Uma especialização total, uma engrenagem perfeita são improváveis e indesejáveis. A forma tem, de certa forma, que ser não comprometedor, moldável aos propósitos e às percepções dos cidadãos» (Lynch 1982: 103).

A relação entre “wayfinding” e disfunções físicas, sensoriais e cognitivas exige soluções especiais e foi explorada por Passini, Joannette, Rainville e Marchand (1999). A sensação de desorientação e de estar perdido pode ser consequência de não existir um mapa cognitivo do passageiro e capacidade para desenvolver um plano de decisão. Em qualquer das situações, isto pode ser uma má experiência, evocando sentimentos de ansiedade e insegurança, que afecta a auto-estima e julga a competência individual (Passini 1999: 242).

2.2 Necessidades de informação para a intermodalidade

«The diversity of travellers – especially in large multicultural cities – certainly tensions the work of designers in defining a proper graphic strategy. Several decisions such as the kind of symbols, the selection and size of the typeface and the choice of a language can determine the inclusion and segregation of different groups of users into the system» (Allard 2009: 62-63).

Alguns estudos sobre as necessidades de informação para utilizadores de transportes públicos, consideram geralmente «a viagem como um processo dinâmico, no qual o utilizador tem de realizar diferentes tarefas» (Infopolis 2, 1999: 3). Segundo o centro de pesquisa europeu Infopolis 2, este processo de “*wayfinding*” consiste na sequência de três etapas: “*pre-trip*” (antes do início da viagem); “*on-trip*” (durante a viagem); “*end-trip*” (para o destino final). Para realizar estas etapas, o sistema deve fornecer informação espaço-temporal ao passageiro, de acordo com as diferentes necessidades e etapas da viagem, com o objectivo de reduzir a incerteza durante a viagem completa.

A primeira etapa refere-se ao contexto de planeamento da viagem, onde o passageiro define o modo pelo qual as tarefas devem ser realizadas para atingir os objectivos da viagem. Estes critérios, variam de acordo com o contexto do utilizador e a sua razão para viajar. Esta é considerada a etapa mais importante para a obtenção de informações essenciais, sendo os suportes estáticos os mais adequados para quem vai fazer viagens desconhecidas. A profundidade do planeamento, depende do tipo de transporte público. As informações necessárias na etapa “*pre-trip*” são: localização da paragem, estação ou terminal mais próximos; rotas de viagem possíveis para o destino desejado; números de rota ou transporte; localização de pontos de transferência; distâncias a pé; horas de partida e de chegada; tempos de espera; duração aproximada da viagem; tarifa; acessibilidades; serviços adicionais (por ex., *park and ride*); elementos marcantes para referências de orientação; informações complementares (TCRP 1999: 3 e 32).

Na etapa “*on-trip*”, durante o contexto da viagem, dá-se a actividade cognitiva do utilizador – o ‘monitoramento’. O passageiro constrói a sua viagem, desde a origem ao destino, a partir do plano de viagem. Verifica se a informação do plano está correcta e desenvolve decisões em torno da estrutura de referências que visualiza. Assim, vai determinando o seu comportamento em conformidade e, caso haja ajuste do processo, o passageiro deve antecipar problemas futuros provenientes das condições actuais. Para isso, o sistema de informação disponível deve fornecer informações que permitam antecipar e reduzir problemas, de forma a reduzir o *stress* do passageiro. Para se reduzir a diferença entre o previsto e o desejado, existem por vezes, fontes de informação a bordo (algumas em tempo real para mostrar o estado do sistema), que permitem acompanhar o percurso e planear as próximas tarefas da viagem. Isto conforta o passageiro, não o obrigando a concentrar-se apenas na viagem. Informações necessárias para esta etapa são: identificação dos transportes no embarque ou transferências; modo de transferência de uma rota para outra; custos; restrições; localização do destino final. Repetindo-se estas informações, assegura-se a orientação do passageiro (TCRP 1999: 3).

Na terceira e última etapa, o passageiro adquire experiência da sua viagem, podendo aplicar esse conhecimento em viagens futuras. Consequentemente, pode desenvolver uma “imagem mental” ou “mapa cognitivo”.

As informações disponíveis para a mobilidade urbana, referem-se na sua maioria a transportes terrestres e aéreos, sobretudo autocarro, metro, comboio e avião. São quase sempre representações separadas e diferentes de modo para modo. Contudo, as informações deverão adaptar-se àquilo que tende a ser uma mobilidade mais sustentável – a integração harmoniosa dos diferentes modos de transporte (intermodalidade). A viagem intermodal implica a realização simultânea dos modos de transporte e a cooperação entre os vários operadores. Actualmente, o passageiro pesquisa e compara as in-

formações relativas a uma única viagem através de vários operadores, com o auxílio de diferentes fontes. Contudo, é importante fornecer uma informação integrada (Infopolis 2, 1999: 53). O utilizador precisará de informações sobre qualquer modalidade, a partir de qualquer ponto do sistema, ou seja, informações sobre diferentes redes na mesma fonte (Allard 2009: 61). A precisão e actualização da informação torna-se crucial para aumentar a confiança numa abordagem global e integrada dos sistemas de transportes públicos. Os serviços devem ainda fornecer informação “door-to-door”, integrando todas as ofertas na área em causa, através de um único suporte (Infopolis 2, 1999: 54). Assim, a atenção centra-se nos pontos de transferência, local onde a rede satisfaz o utilizador. Em suma, a informação intermodal deverá prezar pela simplicidade, consistência, continuidade e repetição ou redundância (TCRP 1999: 4). Para o designer Mijksenaar (2008), a representação gráfica da intermodalidade é uma questão estratégica para todos os serviços de transporte público e um desafio para os actores envolvidos (planeadores, gestores, designers, etc.) (Mijksenaar 2008 in Allard 2009: 61-62).

Neste contexto, o Infopolis 2 tem desenvolvido estudos com o objectivo de melhorar o acesso do utilizador a sistemas de informação electrónicos para viagens intermodais através do desenvolvimento de orientações para a apresentação de informação. O projecto visa o seguinte: melhorar a qualidade da informação intermodal; melhorar a usabilidade de sistemas telemáticos de informação, através da ergonomia da informação e da introdução de novos recursos; propor recomendações para a uniformização em toda a Europa; permitir que o maior número de utilizadores tenha acesso a ferramentas bem adaptadas e homogéneas; dar especial atenção às necessidades dos idosos e/ou pessoas com disfunções físicas, sensoriais e cognitivas (Infopolis 1999: 9).

2.3 Da comunicação à compreensão da rede de transportes

De acordo com o tópico 1.2 do capítulo 1, as redes de informação e comunicação crescem exponencialmente, contribuindo para a sobrecarga de dados, que podem (ou não) constituir informação. Assim, o design de informação interpreta complexidades, trata os dados e comunica-os para criar entendimento e, conseqüentemente, conhecimento.

2.3.1 O processo de comunicação

Do lat. *communicare* (vj. *comungar*), a palavra comunicação designa na língua portuguesa acto, efeito ou meio de comunicar, participação, aviso, informação, convivência, trato, ponto de passagem, comunhão, convivência, intercâmbio verbal ou visual de pensamentos e ideias (Machado 1995). Segundo a autora Conceição Lopes (2004), «a multiplicidade e diversificação de usos que os falantes fazem da palavra comunicação associam-se à multiplicidade de domínios de estudos especializados no domínio das ciências da comunicação. (...) Independentemente da diversidade de formulações teóricas sobre a comunicação e da distinção de agrupamentos de formulação, verifica-se que é uma constante a significação de comunicação enquanto “transmissão” de informação e relação de partilha e união entre os indivíduos» (Lopes 2004: 9-11).

A ideia de que a comunicação é a transmissão de mensagens surge, na obra de Shannon e Weaver, *A Teoria Matemática da Informação*, de 1949. No modelo de comunicação apresentado consta uma fonte que passa a informação a um transmissor que a coloca num canal (mais ou menos sujeito a ruído) que a leva a um receptor e que a passa a um destinatário (Fidalgo 2004: 18). O emissor ou transmissor produz e emite uma mensa-

gem. O receptor alinha os signos e reconstitui a sua ordem, a partir dos quais formula ideias, recebendo assim a mensagem através de captações sensoriais e perceptivas. De acordo com uma abordagem de cariz semiótico, a comunicação coloca ênfase na criação de significados e na formação das mensagens a transmitir. Para que haja comunicação é preciso criar um sistema estruturado de signos e códigos, daí a comunicação não ser tomada como um fluxo (Fidalgo 2004: 19)²¹.

O código²², por um lado, constitui um repertório e possibilita a enumeração de um conjunto de signos, associados por um atributo comum; por outro lado, fornece o princípio de formação do próprio repertório, tanto em modo de codificação como de decodificação (Fidalgo 2004: 81). O código tem de ser comum ao emissor e ao receptor, sendo a chave da comunicação (por exemplo, falar na mesma língua). Quando o código não é interpretado, a comunicação não existe.

O signo abrange sinais (desencadeiam uma acção convencionalmente), sintomas (signos compulsivos), ícones (possuem uma semelhança topológica entre significante e significado, como p. ex. uma fotografia, uma pintura), índices (em que o significante é contíguo ao significado), símbolos (há uma relação convencional entre significante e significado, definida por propriedades idênticas) e nomes. A comunicação faz uso de um dado tipo de signos que só são válidos quando combinados em códigos e é a partir da leitura destes tipos de signos que a mensagem é decodificada.

Os ruídos do meio ambiental (ruído sonoro, luminosidade em excesso, outras interferências) podem deturpar ou anular o código da mensagem (Shannon e Weaver, 1949). Além destes, estudos sobre o uso de transportes públicos consideram ainda dois filtros junto do receptor, que afectam a compreensão e interacção do utilizador com os materiais informativos: variáveis individuais e contextuais (Infoplis 1999: 53). Por um lado, as variáveis individuais como a personalidade, a situação financeira, o nível social, as experiências, as crenças, as capacidades físicas e cognitivas do utilizador e a razão e importância da viagem do utilizador, podem ter uma influência decisiva sobre as opções a tomar. Por outro lado, as variáveis contextuais como a hora, dia, local e duração da viagem, o tempo de partida e chegada do veículo, a frequência, o número de conexões, a acessibilidade, o acompanhamento de pessoas e as bagagens são também questões que podem influenciar a decisão do utilizador acerca da sua viagem.

A leitura pode ser por denotação ou por conotação. Na primeira, dá-se uma interpretação que não passa além da convencionalizada; é uma leitura objectiva, prática e racional. São exemplo os horários de transportes e as instruções escritas. Já a conotação permite várias interpretações consoante o seu intérprete e o contexto, de nível subjectivo, mítico e emocional, de que são exemplo os mapas.

Por vezes, a redundância da informação é necessária para assegurar pelo menos uma das funções: corrigir eventuais perturbações causadas por ruídos; aumentar a força do estímulo; possibilitar a transmissão de informações suplementares; manter disponíveis outras possibilidades de sinalização, com vista à ocorrência de informações virtuais (Shannon e Weaver, 1949).

Sendo os emissores de mensagens os elementos estruturais da comunicação, Charles W. Morris²³ (1938) diferenciou três planos na semiótica que estabelecem a comunicação: a dimensão sintáctica; a dimensão semântica; a dimensão pragmática. A sintáctica estabelece a correspondência das relações formais entre os signos com outros signos e os objectos, ou seja o seu significado (valores que associamos). Na dimensão semântica, relacionam-se os signos e os objectos, ou seja o seu significado (valores que associamos). A pragmática compreende a relação entre os signos e os usuários destes, ou

²¹ Estão aqui implícitos os elementos da comunicação enunciados por Jakobson (1980): emissor, receptor, mensagem, código e signo.

²² Introduzido por Saussure como sinónimo de língua, o termo “código” ganhou um sentido mais lato como um repertório de signos e constitui um dos termos centrais da semiótica. Veja-se, a propósito, *A Theory of Semiotics* de Umberto Eco, 1976, em que a semiótica é apresentada como uma teoria de códigos.

²³ A divisão em sintaxe, semântica e pragmática decorre da análise feita por Morris do processo semiótico, na sua obra *Foundations of the Theory of Signs*, 1938.

²⁴ António Fidalgo explica que a análise do processo semiótico apura quatro factores: veículo signico (aquilo que actua como um signo); *designatum* (aquilo a que o signo se refere); interpretante (o efeito sobre alguém em virtude do qual a coisa em questão é um signo para esse alguém); intérprete (o alguém) (Fidalgo 2004:45).

²⁵ O autor Shedroff descreve a sabedoria como a forma mais vaga e íntima de entendimento; uma espécie de meta-conhecimento; o resultado de contemplação, avaliação, retrospectão e interpretação - processos de nível pessoal (Shedroff 1999: 273-274).

seja, respostas comportamentais dos intérpretes a sinais (aspectos de utilização). A divisão da semiótica nestes três planos decorre da análise do processo semiótico²⁴ em que uma coisa se torna para alguém signo de uma outra coisa. A semiótica revela assim o potencial comunicativo dos signos.

2.3.2 O âmbito da compreensão

Tal como os dados podem ser transformados em informações significativas através do processo de comunicação, também a informação pode ser transformada em conhecimento. Assim sendo, o entendimento é um *continuum* que conduz os dados através da informação e conhecimento e, conseqüentemente, à sabedoria²⁵ (Shedroff 1999: 272). Conforme ilustra a Fig. 2.2, este processo distingue-se em três etapas.

De acordo com o tópico 1.2 do capítulo 1, as informações distinguem-se dos dados pelo seu tratamento, valor e poder de comunicação. Sem contexto e intenção de interpretação, não existe informação, mas dados. A concepção da informação é sempre subjectiva, já que o emissor pode ter diferentes perspectivas sobre a mensagem a transmitir. Posteriormente, as informações servem de estímulo de uma experiência. É através da interacção e criação de experiências que acontece o fenómeno do conhecimento. Sem a oportunidade, a vontade, ou a abertura de interagir a nível pessoal, muito do potencial destas experiências não são disponibilizadas ou concretizadas. É ainda de notar, que o que mais diferencia o conhecimento a partir de informações, é a complexidade da experiência utilizada para comunicá-lo. O designer auxilia aqui na definição de grandes experiências, no modo como o conhecimento pode ser construído a partir delas. Por fim, a sabedoria é a compreensão mais profunda da mensagem, um entendimento do indivíduo adquirido através da experiência. Ao invés do conhecimento que permite transmitir mensagens e que é fundamentalmente participativo, a sabedoria é quase impossível de partilhar (Shedroff 2001: 27-29).



Fig. 2.2: "O âmbito da compreensão".
Fonte: Shedroff 1999: 271 e 274.

2.3.3 Variáveis individuais e contextuais do receptor da informação

Embora sejam considerados frequentemente como massa indiferenciada, dificilmente distinguíveis entre si, os utilizadores de transportes são heterogéneos e a sua diversi-

dade deve ser reconhecida na concepção de sistemas de informação. Assim, o sistema de informação deve integrar variáveis individuais e contextuais, permitindo a modulação da viagem, em função dos seus próprios critérios. Cain (2007) tipifica as diferentes questões, que afectam as necessidades e preferências do seguinte modo: conhecimento local; experiência de viagem; tipo de viagem; capacidades físicas e cognitivas; factores demográficos (género, idade, nível de educação, idioma) (Cain 2007: 5-8).

Conhecimento local do utilizador

Um utilizador frequente do sistema de transportes, familiarizado com a cidade, necessita de informações para além das paragens de cada rota, mas poderá ficar frustrado com demasiados pormenores. Um utilizador novo ou não frequente do sistema, não familiarizado com a cidade, necessita de informações detalhadas como locais da rota, pontos de chegada e partida, horários, mapa da cidade (TCRP 1999: 32). A utilização eficaz destas informações, é assim afectada pelo conhecimento da geografia local do utilizador. Portanto, o conhecimento local reduz a quantidade de informações necessárias para completar o planeamento de uma viagem. Por exemplo, os mapas devem ser concebidos para auxiliar os viajantes na formação de um mapa cognitivo, complementando conhecimentos preexistentes que o utilizador mais familiarizado possa ter sobre o local, já que a sua percepção da cidade não é íntegra, mas fragmentária (Lynch 1960: 12). Quanto mais clara for a sua imagem mental da cidade e do sistema, mais fácil e rápida é a deslocação. O utilizador frequente de transportes, sobrepõe assim o percurso da viagem sobre o “mapa cognitivo”. O mesmo não se adequa ao utilizador novo, pois não terá a vantagem de um “mapa cognitivo”, exigindo assim mais informações sobre a topografia local, o terreno, os pontos focais da cidade e a estrutura do sistema de transportes para o planeamento da viagem.

A experiência de viagem do utilizador

Um indivíduo que utiliza regularmente a rede de transportes públicos, naturalmente estará familiarizado com a totalidade do sistema, no que respeita a características do serviço a bordo, convenções da informação, perigos da rede. A verdadeira experiência de viagem pode levar o passageiro a sentir uma certa dissonância entre a sua expectativa e a sua experiência, e a questionar a sua decisão relativamente às possibilidades de viagem. Uma das principais causas de insatisfação dos utilizadores de transportes é experienciar a sensação de abandono, quando a viagem é difícil de concretizar ou quando existem interrupções na rede. É importante fornecer toda a informação que o passageiro vai necessitar, tais como áreas congestionadas, áreas inseguras, rotas alternativas. Um turista ou passageiro pouco frequente não dispõe dessas informações, mesmo que tenha planeado a sua viagem. Embora não exista uma grande diferença na capacidade de planeamento entre passageiros frequentes e não frequentes, Cain (2004) entende que existe uma diferença significativa no tempo necessário para completar a tarefa do planeamento (Cain 2004 cit. in Allard 2008: 64). Estes passageiros terão então necessidades diferentes e mais detalhadas de informação.

Tipo de viagem

Existem diferenças claras na necessidade de informação e planeamento de utilizadores frequentes e daqueles que viajam pela primeira vez. Se a viagem já foi realizada várias

vezes, muitas tarefas já foram experienciadas e apenas é necessária a verificação da informação para assegurar que os detalhes são correctamente lembrados. O estudo britânico sobre utilizadores de autocarros (Balcombe e Vance 1998 cit. in Allard 2009: 64) constatou que 83% dos passageiros regulares e apenas 7% dos passageiros novos não necessitam de nenhuma informação antes da viagem.

Capacidades físicas e cognitivas do utilizador

Os utilizadores de transportes públicos têm diferentes atributos, físicos e cognitivos, que influenciam a capacidade de planear e concretizar uma viagem. Mais concretamente, os utilizadores com deficiências visuais, os que não falam a mesma língua do local onde se encontram e os que têm baixa capacidade de leitura têm diferentes capacidades para processar a informação, enfrentando desafios adicionais na utilização de transportes públicos. Estes são utilizadores para os quais as informações devem ser concebidas com maior cuidado, para que não optem por deixar de andar de transporte público devido ao receio de se perderem (TCRP 1999: 32). Cain (2007) identifica três principais categorias de deficiências que afectam o acesso à informação:

- deficiência visual e cegueira - a gravidade pode variar entre deficiência visual, visão túnel, daltonismo e completa cegueira, o que causa grandes dificuldades ou completa incapacidade de leitura de todo o tipo de material informativo;
- diminuição de agilidade - redução do funcionamento dos braços e mãos, o que torna difícil ou impossível mover, rodar ou pressionar objectos (p. ex. desdobrar um mapa);
- diminuição cognitiva - existem diferentes tipos de diminuição cognitiva, incluindo dislexia, demência, doença de Alzheimer e outras relacionadas com limitações cognitivas derivadas do aumento da idade; afecta a atenção, raciocínio, memória, coordenação, leitura, competência social, maturidade emocional e, consecutivamente, compreensão da informação e o processo de planeamento; para estes, deverá existir assistência pessoal no planeamento e concretização da viagem (Cain 2007: 7).

Factores demográficos do utilizador

Factores como a cultura, o idioma, a idade, a educação e o género caracterizam o indivíduo. Considerando a cultura como um conjunto de conhecimentos e crenças mais ou menos partilhados entre indivíduos dentro de um grupo e transmitidos através de gerações, Montello (1995) afirma que as diferenças culturais não afectam necessariamente as estruturas cognitivas e a percepção espacial dos utilizadores (Montello 1995 cit. in Allard 2008: 65). Existem outros factores que variam dentro das culturas, como formação profissional e especialização, classe social, entre outros que são mais determinantes. Por exemplo, a percepção de pictogramas pode depender da cultura do utilizador, mas pode também ser adquirida por conhecimento e formação. As diferentes formas de representação de informação, pertencem a conjuntos de convenções e a maioria tem de ser apreendida (Mijksenaar 1999 cit. in Allard 2008: 65). No que respeita ao idioma, as empresas de transportes disponibilizam normalmente informações nas principais línguas faladas na área local, sobretudo quando se trata de zonas turísticas. Contudo, informações alternativas nem sempre estão familiarizadas com sistemas de escrita diferentes. Uma boa solução, é a utilização de números e pictogramas para complementar as informações escritas, nunca esquecendo que mesmo os pictogramas podem ser interpretados de forma diferente por culturas diferentes. Em relação à idade, o processo de envelhecimento pode ter impactos físicos, tais como visão e mobili-

dade reduzida, disfunção cognitiva e diminuição da capacidade de aprendizagem. Quanto maior for a idade, o tempo médio de planeamento da viagem aumenta e os utilizadores preferem a assistência pessoal aos interfaces digitais (Cain 2007: 8). Os utilizadores com pouca formação têm uma maior preferência por obtenção de informações verbais, legando-se a tarefa do planeamento para outra pessoa ou fonte. Os que têm mais formação expressam preferência por uma maior utilização da Internet, vídeo ou quiosques de acesso à informação, o que os leva a estar mais bem preparados cognitivamente para o planeamento da viagem e dispostos a assumir a responsabilidade de planear as suas próprias viagens (Cain 2007: 8). Relativamente ao género, segundo alguns estudos, existem diferenças na orientação de homens e mulheres. Os homens são mais propensos a usar pontos de referência globais, como pontos cardeais, enquanto as mulheres confiam mais em referências com base nas informações de rota (Allard 2008: 65). Cain (2004) constatou que as mulheres levam mais tempo a completar as etapas da sua viagem (Cain 2004 cit. *in* Allard 2008: 65).

2.4 Informação visual

Toda a comunicação se processa através da linguagem. A linguagem verbal é o mais importante sistema de signos que exprime ideias, sendo a referência para fixar o pensamento. Em última instância, o homem sabe sempre comunicar o que quer, através das palavras. Segundo Massironi (1982), do discurso verbal é refutada a sucessão temporal e ainda a dilatação do tempo de leitura, em que os sinais reflectem a necessidade de se exprimir por conceitos (Massironi 1982: 125).

«Toda a comunicação se processa através da linguagem; nem toda a linguagem utiliza palavras» (Bonnici 2000: 16). Ou seja, o processo de comunicação não deriva apenas da linguagem verbal mas também da não verbal. Na linguagem visual, os símbolos gráficos colocam-se num espaço compreendido entre as definições verbais de um conceito, geralmente não complexo, e a representação ilustrativa, depurada de todos os atributos de singularidade. A música é a linguagem do som e está relacionada com o tom; a linguagem corporal está relacionada com os gestos e posturas; a linguagem dos espaços relaciona-se com o impacto dos ambientes artificiais ou naturais (Bonnici 2000: 16). A linguagem corporal partilha alguns aspectos com a linguagem visual, porque a visão está envolvida, assim como influências socioculturais (Bonnici 2000: 30).

Enquanto a alfabetização verbal sofre, a visual prospera, graças à superabundância de informação (Evamy 2003: 10, 11). Hoje, menos pessoas lêem livros e jornais, porque o apetite pela leitura de palavras diminuiu. Inversamente, a habilidade na leitura e reconhecimento de imagens codificadas e representações pictóricas tem aumentado. Conforme afirma o autor Evamy (2003), nos últimos 100 anos têm-se inventado alternativas de leitura menos exigentes e menos dispendiosas de tempo: rádio, televisão, filmes, jogos de vídeo, Internet, telemóveis 3G. A vida vai acelerando, ninguém quer esperar, todos querem respostas rápidas e as empresas vão respondendo com variadas formas de salvar os preciosos minutos (Evamy 2003: 11). Primeiramente, era conveniente para as empresas gastarem fortunas em traduções para inglês - o idioma a adoptar por todos. Entretanto, começaram a compreender a importância da comunicação não verbal, sobretudo a visual. Todos os dias as pessoas percebem e processam informações gráficas visuais: são diagramas, gráficos, instruções pictóricas, logótipos, imagens, desenhos. Analogamente, a cor, a forma, a textura, o tamanho, o valor e a orienta-

ção são as variáveis visuais que estão para a linguagem visual (Bertin 1967 cit. in Allard 2009: 85) tal como o vocabulário e a gramática estão para a linguagem verbal. Este tipo de linguagem não verbal mostra, marca, traça, representa, dispõe, regula, ordena, permitindo ainda apresentar num ápice tudo o que uma descrição verbal só pode apresentar numa sequência de declarações. Pode dizer-se que a linguagem visual satisfaz a necessidade actual de velocidade e transcende diversas línguas e culturas, tornando-se compreensível, rápida, instantânea e precisa. Sem o aumento da capacidade de compreender este mundo não-verbal ou pictórico, a vida seria mais lenta (Evamy 2003: 11). É preciso notar que esta linguagem não está isenta de perigos, pois podem criar-se premissas do valor útil da informação que não correspondem com a realidade.

«What is to be sought in designs for the display of information is the clear portrayal of complexity. Not the complication of the simple; rather the task of the designer is to give visual Access to the subtle and the difficult – that is, the revelation of the complex» (Tuftes 1983: 191).

Identificar relações entre modos de transporte, distâncias de rotas, ou importância de elementos marcantes de uma cidade seria quase impossível sem a imagem de um mapa. Massironi defende mesmo que “certas produções mentais têm a característica de só se estruturarem de maneira visiva”, para o leitor atingir resultados cognitivos desejados (Massironi 1982: 133). Além disso, a leitura página a página exige uma grande capacidade de absorver, armazenar, categorizar e recuperar informações. Quando a informação é apresentada visualmente, é muito mais fácil perceber a complexidade. A memória de longo prazo aumenta e o utilizador pode ainda adicionar outras informações (Hansen 1999: 204). O olho consegue ter uma visão sintética, global e instantânea, o que permite a leitura de um modo intuitivo e automático. Cabe ao emissor ter a competência e a performance capaz de comunicar eficazmente.

Ao contrário das palavras, a linguagem visual tem propriedades das coisas, representando a realidade através de atributos conceptuais (ex. aumento ou diminuição de valor num determinado espaço) e atributos perceptivos (ex. uma linha à esquerda ou à direita sobre um plano, em traço contínuo ou tracejado) (Massironi 1982). A palavra tem uma relação arbitrária, convencional com a realidade (Abrantes 1999: 5); designa o mundo mas não o expressa. Segundo Massironi, o objectivo informativo para que tende a mensagem verbal influencia o nível estilístico-sintático do uso da língua, sem alterar o nível gramatical; na comunicação gráfico-desenhativa a qualidade do conteúdo a transmitir (ilustrativo, operativo, taxonómico, sinalético, etc.) determina a escolha dos elementos estruturais que constituem a mensagem (Massironi 1982: 89).

«Intelligence does not operate in verbal abstractions alone... Visual thinking is not a delayed system; information is conveyed directly. The greatest power of visual language lies in its immediacy, its spontaneous evidence. Visually, you see content and form simultaneously» (Donds 1973 cit. in Jacobsen 1999: 194).

De acordo com Gombrich (1995), a imagem (ou símbolo) contém sempre um “lado espelho” e um “lado mapa”. O primeiro, é o lado da analogia, da *mimesis*. O segundo, é o lado das convenções, das linguagens de representação (Gombrich 1995 cit. in Abrantes 1999: 5). A informação visual dá então coerência e sentido ao mundo externo (a matéria), mas também ao mundo interno (o pensado).

«Graphical excellence consists of complex ideas communicated with clarity, precision, and efficiency. Graphical excellence is that which gives to the viewer the greatest number of ideas in the shortest time with the least ink in the smallest space. Graphical excellence is nearly always multivariate. And graphical excellence requires telling the truth about the data» (Tufte 1983: 51).

Não se trata aqui de afirmar a supremacia da linguagem visual sobre a escrita, até porque descrições pictóricas sempre existiram. Visualizar informação é perceber a intersecção de palavras, caracteres, números, tipografia, pontos, linhas, formas, sombras, cores, texturas, tamanhos. Todos os elementos são diferentes, mas têm um único propósito – apresentar informações –, por isso podem complementar-se. Por exemplo, por volta de 1920, Otto Neurath, sociólogo austríaco, economista político e marxista, desenvolveu o *Isotype* – uma linguagem pictórica com o intuito de ser internacional – com a colaboração do ilustrador Gerd Arntz (Fig. 2.3). O *International System Of Typographic Picture Education* deveria usar informações estatísticas e materiais pedagógicos na educação de crianças. Desejava-se criar uma linguagem visual que pudessem ser compreendida em qualquer lugar, independentemente da educação, cultura ou nível de alfabetização do receptor da mensagem. Os signos pictóricos faziam a ponte entre a linguagem simbólica e genérica e a experiência empírica e directa (Lupton 1989: 145). A ideia não era substituir completamente as palavras, mas resumir e apoiar o mínimo conteúdo verbal. O *Isotype* falhou a sua missão, mas veio a influenciar fortemente a sinalética e a construção de gráficos e diagramas (Evamy 2003: 14). Entretanto, 20 anos depois, foram sendo criados sistemas de signos para as redes de transportes públicos baseados no *Isotype*. Em 1974, o *American Institute of Graphic Arts* tipificou um conjunto de símbolos para o Departamento de Transportes dos Estados Unidos. Desde então, esse sistema de símbolos tem sido redesenhado por autoridades e operadores de transporte locais, para superar diferenças linguísticas, iliteracia entre grandes audiências, ou simplesmente para comunicar informação de forma rápida e persuasiva, mas está quase sempre correlacionado com instruções verbais (Lupton 1989: 154-156). Massironi refere-se à legenda de figuras, afirmando que “não é uma espécie de didascália que explica a figura, mas é uma componente verbal que se pode integrar com os traços gráficos e tornar-se parte dela” (Massironi 1982: 115). A função da legenda, é por isso ligar um estímulo visivo, com um conceito abstracto e representar relações ou modalidades deste último mediante variações do estímulo.

A comunicação verbal é infinitamente diversa. Varia de país para país, de região para região, de pessoa para pessoa. O mesmo se passa com a comunicação visual, para que o público esteja familiarizado com a linguagem (Evamy 2003: 77). Um mapa de uma rede de transportes de uma cidade multicultural, necessita de conter informação visual compreensível pelos diversos cidadãos. A linguagem visual transmite assim informação para auxiliar as pessoas, mas simboliza também fragmentos de uma cultura local. Por exemplo, a cidade do México e de Monterrey contam com um mesmo sistema de metro, com 11 linhas, 175 estações e 4,2 milhões de utilizadores. Este sistema é conhecido entre os melhores do mundo por ser funcional e comunicar eficazmente (Fig. 2.4). Uma das características particulares do sistema é a identificação das estações através de um nome e um ícone que representa um elemento marcante do lugar.

Compreender a complexidade e a aparente desordem, torna vital a ampliação da capacidade de pensar visualmente e de forma sistemática, para visualizar sistemas como um todo. Contudo, tal como comunicar por breves palavras, é também necessário con-

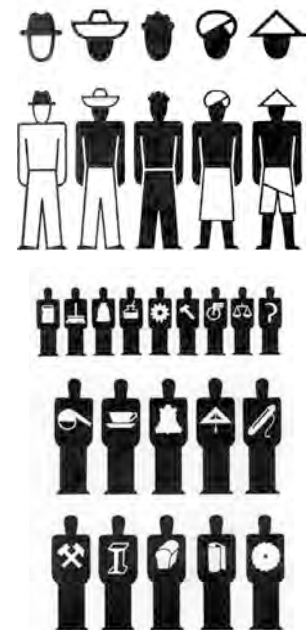


Fig. 2.3: “Símbolos *Isotype*”, de Gerd Arntz. Fonte: <http://isotype.org>



Fig. 2.4: “Símbolos do sistema de informação do metro do México, desenhado por Lance Wyman, 1968.

ceber formas gráficas simples e fáceis de aprender e usar. Segundo Abrantes (1999), «tal como existe uma ecologia do ambiente que pretende sobretudo prevenir os estragos ambientais, favorecer o desenvolvimento equilibrado do ambiente e das sociedades humanas, parece legítimo defender a necessidade de uma ecologia da imagem que previna, que balize, que oriente, que sustente (...)» (Abrantes 1999: 2). Ou seja, a mensagem deve omitir detalhes desnecessários e apresentar características reveladoras.

2.5 Descrição de sistemas de informação

Nos últimos anos, têm sido feitos alguns estudos por investigadores, agências de transporte e centros de pesquisa da Europa e América do Norte, no sentido de analisar informações para transportes públicos e necessidades dos passageiros. São alguns exemplos José Allard, Silvana Avelar, *University of Hamburg, Center for Urban Transportation Research (CUTR)*, *Infopolis 2, International Institute for Information Design (IIID)*, *Medialab-Prado*, *MIT Media Laboratory*, *National Center for Transit Research (NCTR)*, *Senseable City Lab*, *Transit Cooperative Research Program (TCRP)*, *Transport Research Board (TRB)*, *Transport Research Laboratory (TRL)*. Os estudos feitos por estes investigadores e entidades, são valiosos contributos para a concepção de instrumentos de informação e navegação mais eficazes.

Fazendo uma retrospectiva de alguns destes estudos, conclui-se que as informações para a mobilidade podem ser apresentadas em várias formas e que cada tipo de auxílio tem vantagens e inconvenientes. Um único tipo de informação não satisfaz todas as necessidades do utilizador, mas uma combinação de diferentes tipos de informação exige diferentes aprendizagens, diferentes níveis de experiência e diferentes fases da viagem. Segundo o TCRP (1999), um sistema de informação legível, é aquele que permite ao passageiro ir facilmente de um ponto a outro, sem ansiedade de se perder e sem ajuda externa (TCRP 1999: 32). A seguinte tabela (Fig. 2.5), baseada em Cain (2007), apresenta os diferentes géneros de informação para transportes e a sua caracterização:

Fig. 2.5: “Informação para transportes”. Fonte: Adaptado de Cain 2007: 10.

	género	tipo	estilo	exemplos
informação para transportes	analógica	impressa móvel	passivo	mapas, horários, guias de viagem, brochuras, panfletos.
		estática impressa	passivo	mapas, horários, sinalética, instruções escritas.
		comunicação pessoal	interactivo	instruções das transportadoras, de outros passageiros e de cidadãos.
	verbal	call center manual	interactivo	instruções das transportadoras via telefone.
		call center automático	passivo/activo/interactivo	instruções automáticas via telefone.
		PA system	activo	mensagens verbais nos veículos, estações e terminais.
	digital	sinalética digital	activo	painéis electrónicos com informação a tempo real nos veículos, paragens, estações e terminais.
		quiosques	passivo/activo/interactivo	quiosques interactivos nas paragens, estações e terminais.
		internet trip planners	interactivo	trip planners online com instruções de viagem, informação geolocalizada e informação a tempo real.
		dispositivos móvel	passivo/activo/interactivo	aplicações para telemóvel e PDA.
		estática online	passivo/activo	horários, mapas de sistema, mapa de rota, guias de viagem, instruções escritas.

2.5.1 Informação analógica

Informação impressa móvel

A informação impressa móvel é portátil. Embora passiva, torna-se útil para o planeamento da viagem e para verificar em qualquer momento e lugar as etapas da mesma. Podem aqui incluir-se mapas, horários, guias de viagem, brochuras e panfletos.

Detalhadamente estudados por José Allard (2009), os mapas abrangem mapas do sistema e mapas de rota. Ambos permitem ver para além do horizonte, representando o mundo através de versões da verdade apreendida pela mente humana. Por sua vez, a mente representa o mundo, internamente como “mapas cognitivos”. Os mapas estimulam ou inibem a visão do mundo, variam entre o panorama e o pormenor e são usados para apresentar informação geoespacial, indicando informações sobre modos de transporte, rotas, paragens, estações, direcções, pontos de transferência, centros de transferência, instruções, legenda e pontos de interesse, ruas principais e informação topográfica (TCRP 1999: 9). Os mapas podem também representar dificuldades para utilizadores pouco frequentes ou para aqueles que têm dificuldades em compreender a informação espacial. Estas dificuldades devem ser ultrapassadas pela clarificação das informações de sinalética ou de instruções escritas ou orais.

O mapa do sistema identifica a maior parte dos elementos da rede de transportes e suas relações com a área geográfica (Fig. 2.6). Para aumentar a legibilidade, deve encontrar-se o correcto equilíbrio no fornecimento de pormenores. O mapa apresenta a sobreposição de rotas, permitindo ao utilizador identificar a sua localização em relação ao contexto físico e determinar qual a rota, ou combinação de rotas, que precisa de tomar (CUTR 2008: 5). O contexto geográfico permite recuperação de erros: caso o utilizador embarque na rota errada ou desembarque na paragem incorrecta, pode fazer uma reinterpretação da informação e continuar a viagem utilizando uma revisão do planeamento. O mapa de rota representa uma única rota de um modo de transporte (Fig. 2.7). A escala é maior que a do mapa anterior. Como existe aqui uma ampliação de pormenor, fornecem-se outras informações como o número/título da rota, o destino e possíveis alterações ou interrupções da rota. Como este mapa não permite a orientação na totalidade da rede, utiliza-se para avisos ou para acompanhar horários.

Os mapas do sistema e de rota podem ser representados nos estilos cartográfico, esquemático ou híbrido. O mapa cartográfico apresenta a sobreposição de um mapa de transportes públicos com um mapa de estradas e fornece maior informação geográfica. Para existir a boa distinção da rede de transportes é necessário evitar a sobrecarga de informação. O mapa esquemático é uma representação resumida e geométrica da rede de transportes, o que maximiza a legibilidade e minimiza a “desordem” (Figura 2.10). Não existe aqui escala, por isso não representa distâncias ou direcções exactas, podendo os passageiros ter dificuldades em relacionar o mapa com a verdadeira geografia da região. Em *Schematic maps as wayfinding aids*, Casakin, Barkowsky, Klippel e Freksa (2000) identificaram estratégias aplicadas no processo de esquematização. O mapa híbrido constitui uma solução de compromisso. A introdução de nova informação torna-se mais simples, aumentando a compreensão dos utilizadores.

Segundo Morrison (1996), os mapas esquemáticos são adequados para representar rotas de metropolitano e eléctrico. As de comboio podem também ser representadas de



Fig. 2.6 e 2.7: “Mapa de sistema e mapa de rota do STCP do Porto, respectivamente”.



Fig. 2.8, 2.9 e 2.10: “Mapas geográfico e esquemático do metro de Lisboa e mapa híbrido da Rede Carris de Lisboa, respectivamente”.

forma esquemática, embora não seja a preferível pelo facto do passageiro conhecer, por vezes, a verdadeira localização do comboio através da posição do sol, rios ou auto-estradas pela janela. Os mapas híbridos adequam-se à representação de linhas de auto-carros e de redes intermodais. Factores como a crescente complexidade dos sistemas de transporte e da área urbana das grandes cidades revalorizam esta opção (Morrison 1996 cit. in Allard 2009: 113).

Independentemente do tipo ou estilo, a concepção de mapas exige uma variedade de técnicas cartográficas - simplificação, abstracção, simbolização -, para melhorar a clareza do mapa e enfatizar informações importantes.

O famoso mapa do metro de Londres, criado pelo engenheiro Henry Beck, em 1933, é um marco e um clássico do design ao nível da informação para os transportes, pela sua legibilidade e simplicidade na ‘complexidade’. Desenhado como se a rede se tratasse de uma placa de circuito eléctrico, este mapa é um diagrama esquemático que representa as linhas, estações e zonas do metro de Londres, denunciando as posições relativas das estações ao longo das linhas. É assim, um compromisso entre legibilidade e ‘imagem’ da cidade. Desde então, muitos mapas de transportes em todo o mundo, foram influenciados por este, sendo mais topológicos do que geográficos. O único elemento geográfico referenciado neste mapa, é o rio Tamisa. O mapa de Harry Beck sofreu alterações consoante os novos contextos mas a sua estrutura persistiu (Fig. 2.11 e 2.12).

Fig. 2.11 e 2.12: “Mapas do metro de Londres de 1933 (de Harry Beck) e 2008, respectivamente”.



Conceber um mapa para os transportes não constitui apenas a representação da rede. Muitas vezes, a definição e gestão de todos os aspectos a ilustrar ultrapassam o criador se este não tiver uma grande familiaridade com as condições locais. Daí a necessidade de equipas interdisciplinares, na concepção destes instrumentos informativos.

D. João II (Sabal)	
Dias Úteis Mondays to Fridays	Sábados Saturdays
Horas + TIME	Horas + TIME
06h - 07h + 12m	06h - 07h + 14m
07h - 20h + 04m	07h - 20h + 06m
20h - 22h + 12m	20h - 01h + 15m
22h - 01h + 15m	

Horários DOMINGOS	
Horas	TIME
06h - 07h	14m
07h - 08h	16m
08h - 09h	18m
09h - 10h	20m
10h - 11h	22m
11h - 12h	24m
12h - 13h	26m
13h - 14h	28m
14h - 15h	30m
15h - 16h	32m
16h - 17h	34m
17h - 18h	36m
18h - 19h	38m
19h - 20h	40m
20h - 21h	42m
21h - 22h	44m
22h - 23h	46m
23h - 00h	48m

Fig. 2.13 e 2.14: “Horários tabulares do metro do Porto”.

Os horários podem ter normalmente duas abordagens: informações precisas de tempo das rotas, usando o formato tabular (com linhas e colunas estruturais); informações simples sobre o tempo de duração do serviço, usando (ou não) o formato tabular. A abordagem tabular apresenta a programação dos locais em que o serviço deverá estar em dados momentos ao longo da rota e a cada momento no tempo corresponde uma paragem (Fig. 2.13 e 2.14). Aqui, a orientação preferível é a horizontal. Uma direcção de percurso deve ser apresentada numa só página, estando a direcção inversa separada (CUTR 2008: 16). Podem utilizar-se, ainda, as expressões “de” e “para” para marcar a direcção, evitando-se as direcções cardeais. A abordagem “clock-face” é um outro formato possível e tem a vantagem de ser, por vezes, mais compreensivo e menos detalhado, embora mais limitado (Fig. 2.15). Por exemplo, é difícil utilizar o mostrador de

relógio para paragens aos 25, 35, 40, 45 e 50 minutos. O relógio usado é o de 12 horas, distinguindo-se a primeira metade do dia da segunda metade. Este formato pode ser utilizado a par do tabular (CUTR 2008: 19).

Na generalidade, os horários contêm informações sobre horas, serviços e sua frequência e bilhetes, o que pode exigir algum tempo e precisão para serem decifrados. Utilizam-se os nomes de dias (“segunda-feira”, “terça-feira”) ou grupos de dias (“dias úteis”, “fins de semana e feriados”). Estes podem ainda ser acompanhados de um mapa da respectiva rota, o que facilita a leitura da informação a passageiros que só usem a linha correspondente (Fig. 2.16).

O horário em formato não tabular permite ter acesso a informações temporais sem recorrer a tabelas com uma série de informações. No entanto, esta simplificação só pode ser feita se o funcionamento da rede de transportes o permitir.

Um exemplo de referência de horários impressos portáteis é o horário de comboio de Paris a Lyon, o qual foi desenvolvido por E. J. Marey (Fig. 2.17), com base no sistema do engenheiro Ibry. Este contém três eixos, apresentando horas de chegadas e partidas nos eixos horizontais e as estações no eixo vertical. O comprimento de uma paragem numa estação é indicado pelo comprimento da linha horizontal. As estações estão separadas consoante a sua distância real. O declive da linha reflecte a velocidade do comboio: quanto mais perto de uma linha vertical, mais rápido será o comboio. A intersecção de duas linhas localiza o tempo e lugar em que o comboio intersecta outro na direcção contrária. Os comboios que partem ao final da tarde voltam ao início da tabela, havendo uma noção cíclica. A grelha auxilia a leitura do horário (Tufte 1983: 31).

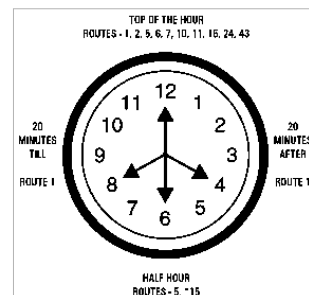


Fig. 2.15: “Abordagem clock-face”.



Fig. 2.16: “Mapa de rota do metro do Porto, com a duração da viagem”.

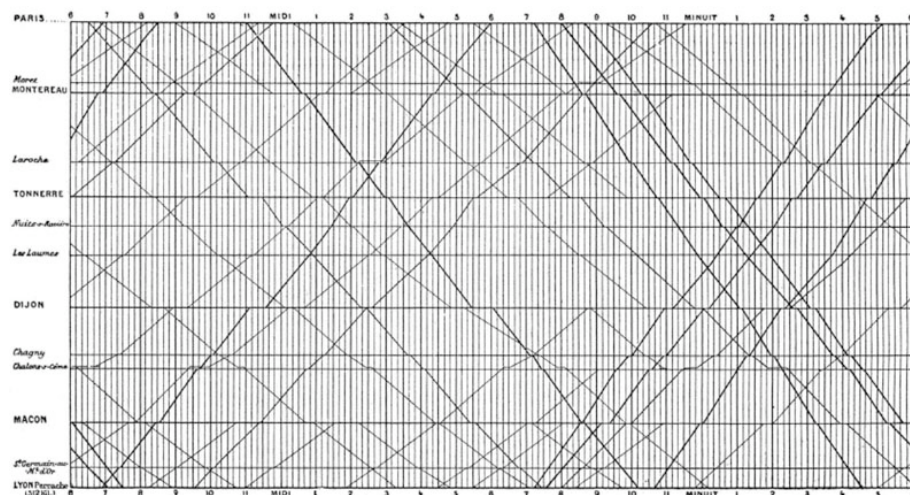


Fig. 2.17: “Horário de comboio de Paris a Lyon, de E. J. Marey, em 1885”. Fonte: Tufte 1983: 31.

Os guias de viagem constituem uma espécie de livro e contêm, normalmente, um mapa do sistema dividido em zonas, índice de ruas, locais de interesse e serviços da cidade, auxiliando percursos individuais. Este formato é adequado a sistemas pequenos, já que a sua portabilidade reduzida e a falta de actualização regular, constituem desvantagens. O *MoleskineCity* é um exemplo (Fig. 2.18). Este faz parte da colecção Moleskine, sendo uma área especificamente dedicada à cidade, aos turistas e aos cidadãos residentes. Cada artefacto corresponde a uma cidade, contendo informações básicas de interesse e índice de ruas, assim como secção de notas para o utilizador registar experiências. Contudo, segundo Richard Saul Wurman, ordem não é garantia de compreensão. O tradicional formato destes guias divide-se em capítulos segundo categorias (restaurantes, museus, hotéis, histórias). O autor considera que a divisão dos capítulos



Fig. 2.18: “MoleskineCity”. Fonte: <http://www.moleskine.com>.

deveria ser por zonas – uma ordem orgânica –, já que é esta a forma como as cidades são experienciadas e não por ordem alfabética (Wurman 2001: 20).

Normalmente, as brochuras e os panfletos são usados para divulgar novos serviços, alterações do sistema ou mapas de rota. Contêm, assim, informações separadas.

Informação estática impressa

Os mapas e horários estáticos impressos seguem as mesmas características dos móveis. Contudo, estes são impressos para estarem disponíveis nos veículos, paragens, estações, terminais, aeroportos e parques de estacionamento, não sendo portáteis.



A sinalética estática fornece informação nas entradas e saídas principais da cidade, ruas, paragens, transportes, estações e terminais, devendo ser facilmente visível aos passageiros ou turistas (Fig. 2.19, 2.20 e 2.21). Combina projecto arquitectónico, gráfico e industrial e inclui o número das rotas e a informação da direcção de transportes, assim como a identificação de elementos marcantes da cidade, fornecendo ajudas no processo de *wayfinding* (TCRP 1999: 6). Os elementos constitutivos da sinalética são as palavras e os pictogramas, cuja mensagem deve ser inequívoca a indivíduos de todas as culturas. Quanto menor for a necessidade de aprendizagem de descodificação, maior é a sua utilidade. Segundo Massironi, “cada figura tem de servir para todo o conjunto dos objectos possíveis pertencentes a essa classe” (Massironi 1982: 120). Embora o desenho de pictogramas não seja rígido, nele constam o plano de representação, a linha de contorno, a textura sem sombreado, a dimensionalidade, o ponto de vista lateral, de frente ou de cima.

Instruções escritas

As instruções escritas podem acompanhar os mapas, horários, guias de viagem e brochuras. Normalmente, são prescritivas, proibitivas ou informativas, tal como descrito no tópico 1.6 do primeiro capítulo. Estas, podem recorrer a ideogramas mais ou menos explícitos e codificados ou à ‘língua natural’ (Augé 2005: 81).

2.5.2 Informação verbal

Por um lado, temos a flexibilidade dos mapas, signos e outras informações gráficas. Por outro, a simplicidade automática e cognitiva fornecida pela instrução verbal é também necessária. Este género de informação consiste numa lista sequencial de instruções, nomeadamente: “siga para a paragem de autocarro ao fundo da avenida x”, “vire à esquerda”, “tome o autocarro número y até à paragem z”, “transfira-se para o autocarro b na paragem c”. Estas indicações reforçam ou melhoram aquilo que o passageiro pode fazer para interpretar a direcção ou a distância e dar forma ao seu próprio movimento. A vantagem é a simples interpretação, já que o utilizador não necessita de informação geográfica específica ou conhecimento navegacional para compreender a sequência de etapas e adquirir um conhecimento de rota nesta viagem específica. A desvantagem é a inflexibilidade da informação verbal. Cada passo fornece uma única referência para o próximo passo, portanto, um erro ou uma mudança na viagem destrói esta referência e torna o resto da informação sem sentido. O utilizador perdido deve então procurar mais referências.

Fig. 2.19, 2.20 e 2.21: “Sistema de informação QuayLink, de City ID e Cartlidge Levene”. Fonte: Fawcett-Tang 2008: 76-77.

Comunicação pessoal

A comunicação verbal é muito recorrente junto dos motoristas dos transportes públicos, das empresas transportadoras e dos próprios cidadãos, sobretudo quando a informação existente é insuficiente, ou pouco legível.

Call center manual e automático

Para muitos utilizadores, os sistemas de informação por telefone continuarão a fazer parte da primeira escolha, para obter informações acerca de novas viagens. É sobretudo devido à deficiência visual e ao analfabetismo, que existem muitas pessoas que dependem das instruções do operador para se orientarem e saberem informações sobre transferências e horários (TCRP 1999: 8-9). Enquanto nos *call centers* manuais a informação é personalizada e fornecida pelos operadores de transportes, nos automáticos existem gravações automáticas. Em ambos os casos, as informações dadas devem ser consistentes com os restantes sistemas, nomeadamente no nome e número de identificação de rotas e de localizações de paragens e nas terminologias usadas.

O “*Public Address System*” (“*PA System*”) é um sistema de amplificação electrónica constituído por um misturador, amplificador e altifalantes. Usa-se para reproduzir fala ou música gravada, permitindo dar indicações, num lugar específico. No contexto dos transportes públicos, este sistema é usado nas estações e terminais.

2.5.3 Informação digital

Os operadores têm percebido a necessidade de melhorar a qualidade da informação existente para ter clientes fiéis e atrair novos passageiros. Com o rápido desenvolvimento e expansão das novas tecnologias, novas ferramentas têm beneficiado de importantes inovações, como um complemento aos meios de informação clássicos (sinais, mapas, horários, guias, folhetos). O operador responde assim aos clientes que necessitam de informação e aumenta o sentimento de confiança da rede. O objectivo é reduzir a incerteza. Estas ferramentas destinam-se a ajudar o utilizador em diferentes momentos de uma viagem: assistência em matéria de planeamento (a informação dada no momento da preparação ou programação); assistência durante uma viagem (para fornecer controle) (Infopolis 1998: 7). Este tipo de informação exige a concepção de interações simples, naturais e agradáveis com equipamentos. Contudo, os materiais impressos continuam a ser dominantes no planeamento de viagens e os mais populares entre os utilizadores (Allard 2008: 10). Certo é que cada género de informação tem as suas vantagens e desvantagens, e muitas empresas de transportes usam uma combinação para atender a diferentes preferências e necessidades dos utilizadores.

Sinalética digital

Por vezes, os horários analógicos apresentam sobrecarga de informação, daí a introdução de painéis electrónicos para tentar dar uma informação desobstruída ao utilizador. Os painéis electrónicos, ou sinalética digital, tornaram possível fornecer informações em intervalos regulares sobre partidas e chegadas, destino do veículo, paragem, conexões e atrasos, em cada plataforma principal das estações ou terminais (de autocarro, metro, ou comboio) e em alguns casos, em cada veículo ou carruagem. A apresentação em tempo real dos tempos de espera atende às expectativas do utilizador (remove a



Fig. 2.22: “EyeStop”. Fonte: Senseable City Lab do MIT, 2004.

incerteza e minimiza a espera) e melhora o desempenho da rede. Além disso, ser apresentado com esta informação ao invés de anúncios de áudio é menos perturbador.

Desenvolvido pelo *SENSEable City Lab do MIT*, o projecto “EyeStop” consiste numa paragem de autocarros que disponibiliza serviços interactivos, informações e entretenimento (Fig. 2.22). A título de exemplo, permite pesquisar a localização exacta do autocarro, planear viagens, navegar na Internet, colocar informações úteis aos cidadãos, promovendo assim um espaço de comunidade, criado durante o tempo de espera dos passageiros. Este equipamento alimenta-se de luz solar e colecta informações a tempo real sobre o ambiente circundante (Senseable city lab 2004).

Quiosques de informação

Os quiosques públicos interactivos fornecem informação aos passageiros antes da sua viagem, nomeadamente mapas, horários, tarifas, tráfego, interrupções da rede, atrasos e greves, permitindo-lhes tomar decisões sobre modos, rotas e horários de partida. Ajudam-nos ainda durante transferências em viagens. Além de disponibilizarem informações sobre viagens, fornecem ainda informações gerais sobre a cidade e principais actividades. A interacção dos utilizadores pode ser passiva, activa ou interactiva, por isso, estes sistemas devem ser flexíveis, os diálogos compactos e as respostas rápidas. Os quiosques localizam-se frequentemente perto das instalações da rede de transportes públicos, nas estações, terminais ou paragens (Infopolis 1998:13).

Dispositivos portáteis

Com o desenvolvimento de Sistemas de Informação Geográfica, tornou-se possível pesquisar acerca de objectos, edifícios, pessoas ou outras temáticas no contexto urbano, através do intercâmbio, proporcionado pelos telefones móveis.

O “Ovi Maps” para telemóvel, da Nokia, é um exemplo (Fig. 2.23). Constitui tecnologia móvel de terceira geração, disponibiliza informações locais sobre o que nos rodeia. Mais especificamente, é possível identificar a nossa posição no mapa, pesquisar um endereço ou localização e pesquisar serviços locais; copiar, guardar e partilhar locais, planear percursos, obter informações de trânsito, dos radares de velocidade e de meteorologia; obter navegação pedestre e guia de voz para automóvel. A visualização da informação pode constar em mapas de ruas, de satélite ou de terreno (2D e 3D), consoante a preferência do utilizador. O serviço está sujeito a um tarifário, de acordo com as várias aplicações adquiridas, mas as actualizações dos mapas são gratuitas.

Têm sido também desenvolvidas aplicações para telemóveis ou PDA’s para a obtenção de horários de transportes ou pesquisa da posição do transporte público em tempo real. O uso de mensagens SMS como comprovativos de compra de bilhete de transportes públicos é outro exemplo. Acerca deste tópico, existe o exemplo da Comboios de Portugal (CP), que será descrito no quarto capítulo.



Fig. 2.23: “OviMaps para telemóvel”. Fonte: Nokia, 2008.

Informação estática online

A informação estática online pode incluir horários, mapas, guias de viagens, instruções escritas e segue, normalmente, os mesmos cânones da informação portátil impressa. A diferença reside apenas no suporte onde é disponibilizada a informação.

Internet trip planners

Embora usem muitas vezes bases de dados semelhantes e partilhem interfaces comuns, os sítios na web diferenciam-se dos quiosques públicos interactivos. Enquanto os quiosques, são na sua maioria, disponibilizados pelos governos municipais, os sítios na web, são cada vez mais estabelecidos pelos operadores de transportes públicos. Os “*trip planners*” na internet permitem planear uma viagem facilmente, consoante as escolhas impostas pelo utilizador. O sistema é interactivo, pois calcula a melhor solução possível para a pesquisa realizada e oferece informações sobre os detalhes da viagem, desde o horário de partida e chegada, os locais das paragens, os modos, as transferências e a tarifa. Estes “*trip planners*” oferecem também a conveniência de acesso à informação em casa ou no trabalho e permitem transacções online, o que significa a possibilidade do utilizador comprar bilhetes e reservar lugares. Permitem ainda a ligação para outros *links*, facilitando a pesquisa de outras informações associadas a transportes.

Enquanto uns sistemas disponibilizam apenas os detalhes da viagem através de interfaces com instruções escritas como o *Itinerarium* e o *Transporlis*, outros fornecem informação geolocalizada, como é o caso do GPS, *Google Maps*, *Nokia Maps*. A informação geolocalizada fornece dados que se organizam no espaço e no tempo em modelos a partir de captações do mundo real, onde o objectivo é articular informações geográficas com informações abstractas.

O *Itinerarium* é um exemplo de “*trip planner*” (www.itinerarium.net). Este constitui um sistema de informação multimodal na Internet da Área Metropolitana do Porto, é da responsabilidade de uma parceria entre a Sociedade de Transportes Colectivos do Porto (STCP), a Comboios de Portugal (CP) e o Metro do Porto e foi desenvolvido pela “Imediata” em 2004 (Fig. 2.24). Através de uma pesquisa rápida, o utilizador pode planear a sua viagem com o preenchimento de campos ou pesquisar linhas num local específico com o auxílio de um mapa. Isto permite identificar o título a comprar, o local de partida, a forma de lá chegar (mesmo que seja a pé), a duração da viagem e os transbordos a efectuar. Todas as pesquisas efectuadas têm a particularidade de corresponder a um determinado dia e hora, que são seleccionados pelo próprio utilizador. O *Transporlis* constitui o sistema que integra os principais operadores de transportes colectivos da Área Metropolitana de Lisboa. Embora a sua estrutura seja um pouco diferente, os objectivos e funcionalidades são semelhantes aos do *Itinerarium*.

O Sistema de Posicionamento Global, conhecido por GPS (do acrónimo *Global Positioning System*), constitui um sistema de informação electrónica por satélite, que fornece a um dispositivo móvel, via rádio, a posição do mesmo, com referência a coordenadas terrestres. O feedback não resulta de acordo com a acção dos indivíduos, pois este tem que ir respondendo ao mapa. Embora seja tão antigo quanto os primeiros computadores, este sistema foi considerado totalmente operacional em 1995. Além da sua aplicação na aviação e na navegação marítima, o uso do GPS está já bastante difundido nos automóveis, disponibilizando sistemas de navegação de mapas, o que possibilita a qualquer pessoa saber a sua posição para encontrar determinado local, a velocidade do veículo e a direcção da sua viagem. O *Ovi Maps Drive* para telemóvel e o *Nokia 500 Auto Navigation* são dois exemplos (Fig. 2.25 e 2.26).

Hoje, o maior desafio, é provavelmente a optimização do desenho envolvido na concepção de uma interface clara e simples, que não distraia os condutores e que lhes permita a escolha entre diferentes tipos de visualização (Owen, Collingridge 2008: 66).



Fig. 2.24: “Pormenor do sistema *Itinerarium*”. Fonte: Itinerarium.net, 2004.

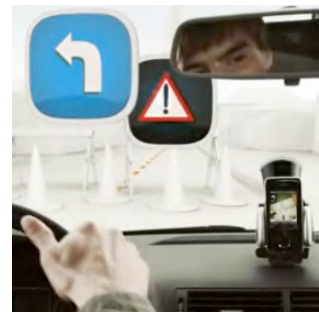


Fig. 2.25 e 2.26: “*Ovi Maps Drive* para telemóvel e *Nokia 500 Auto Navigation*”. Fonte: Nokia, 2008.

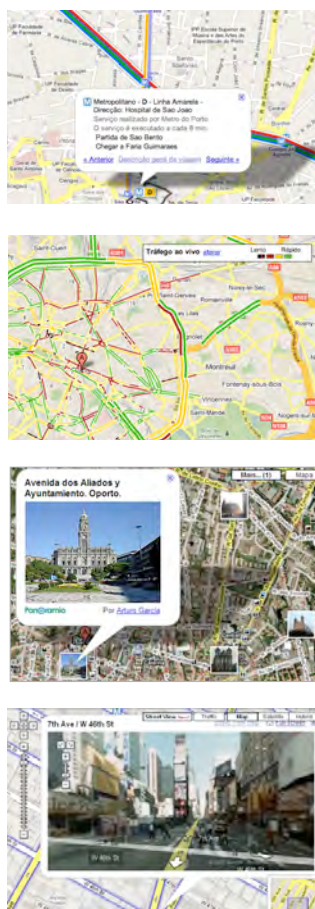


Fig. 2.27, 2.28, 2.29 e 2.30: “Informações de transportes públicos, de tráfego e de lugares de interesse no Google Maps e Street View, respectivamente”. Fonte: GoogleMaps.



Fig. 2.31: “Mapa do Bicing”. Fonte: Bicing, 2007.



Fig. 2.32: “Biomapping”. Fonte: Nold, 2004.

O conhecido *Google Maps* admite a pesquisa de locais, visualização de mapas e planeamento de viagens, quer seja a pé, de automóvel ou em transportes públicos (Fig. 2.27, 2.28, 2.29 e 2.30). Permite obter direcções passo a passo, a partir da selecção de origem e destino, ver horários e informações da paragem ou estação e localizar engarrafamentos na área pesquisada (através da versão *Google Transit*). A informação geográfica é disponibilizada em mapa de estradas, imagens de satélite ou mapa de estradas com terreno. Recentemente, o *Google Maps* já fornece em muitos países o *Street View*, como sendo a última camada de zoom no mapa. É assim possível obter vistas panorâmicas ao nível de ruas das cidades. Os utilizadores do *Google Maps* podem guardar e partilham informações geoespaciais através da Internet no computador ou em sistemas móveis, o que convida à interacção entre as pessoas e à experiência de novos lugares.

Tanto o *Google Maps* como o *Nokia Maps* (descrito anteriormente), revelam o conceito de *Geo Web* por constituírem sistemas com informação geolocalizada, baseando-se em quatro funções (Petersen 2008): orientar (conseguir chegar a qualquer lugar a pé, de carro ou de transportes públicos); descobrir (localizar lugares); registar (gravar experiências em lugares); partilhar (aproximar pessoas através da partilha de experiências em vídeos, imagens ou comentários, o que cria interesse por conhecer mais). Baseados no conceito *Web 2.0*, estes sistemas de *Geo Web* incentivam a pesquisa e personalização de conteúdos, a partilha de experiências sobre lugares e a mobilidade.

Normalmente, os “*trip planners*” baseiam-se em serviços regulares e em condições normais. Ou seja, não se baseiam em informação a tempo real, portanto não prevêm cancelamentos, interrupções ou serviços especiais. Recentemente, esta tendência tem sido contrariada, porque o crescente desenvolvimento e implantação de sensores electrónicos e portáteis está a permitir uma nova abordagem – a cidade em tempo real. Contrariamente à análise e descrição convencionais do uso do solo, alguns projectos desenvolvidos neste âmbito, ajudam a visualizar e compreender a dinâmica urbana. São exemplos os projectos *Bicing*, *Biomapping*, *Cascade on Wheels* e *AIDA*. Por um lado, estes sistemas podem estar acessíveis ao cidadão, informando-o sobre o estado real da rede de mobilidade; por outro, ajudam a identificar de forma imediata fluxos e tendências, úteis para melhorar o planeamento e gestão da cidade. Surgem assim novas formas de conhecimento das cidades, provenientes da monitorização dos espaços, capazes de revelar o comportamento real do sistema urbano em geografias ‘mobiles’.

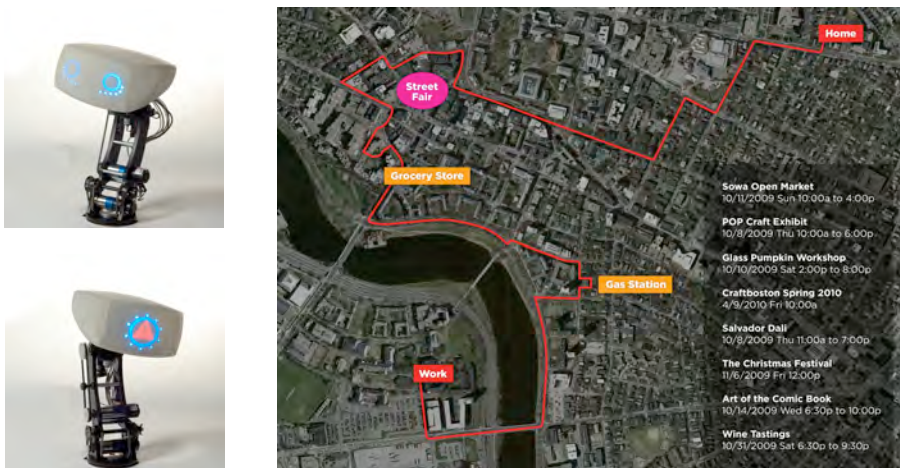
O *Bicing*, um complexo sistema de 400 estações e 6000 bicicletas em Barcelona, disponibiliza na Internet um mapa com informação a tempo real acerca dos parques de bicicletas em funcionamento e da sua disponibilidade em cada parque (Fig. 2.31).

O “*Biomapping*”, de Christian Nold, de 2004, permite compreender os lugares da cidade onde os cidadãos se sentem stressados ou animados e, assim, identificar os lugares a evitar (Fig. 2.32). Nold equipou centenas de voluntários com dispositivos GPS que mediam a localização dos cidadãos e a resposta galvânica da sua pele (GSR – indicador de excitação emocional). Foram depois traçados mapas dos centros de cidades que destacam os pontos de alta e baixa excitação dos utilizadores do dispositivo.

“*Cascade on Wheels*” é um projecto de visualização de Steph Thirion e foi inicialmente desenvolvido no workshop Visualizar 07, no *Media Lab Prado*²⁶, em Madrid, com a co-laboração de Cristobal Castilla, José Hernández, Ricard Marxer, Julian Oliver e Nicolas Tremeaud (Fig. 2.33). Este projecto, pretende expressar através de dois tipos de visualização, a quantidade de veículos com que vivemos nas cidades, neste caso

concreto, no centro de Madrid, em 2006. O conjunto de dados trabalhados é a média diária de veículos rodoviários que passam nas ruas, ao longo de um ano. As médias são agrupadas em quatro categorias de veículos rodoviários: leves, táxis, autocarros e outros pesados.

Colaboradores do *Personal Robots Group* do *MIT Media Lab*, do *MIT Senseable City Lab* e do *Grupo Volkswagen* da *Electronics America's Research Lab* estão, actualmente, a desenvolver o *AIDA* (*Affective Intelligent Driving Agent*), um *robot* companheiro, que visa modificar a interacção com o automóvel, uma ferramenta de apoio comportamental (*Senseable City Lab* 2004) (Fig. 2.34). Através da omnipresença de sensores e computadores móveis, o *robot* vai dando indicações acerca da compreensão da cidade. O *AIDA* incorpora informações de eventos, condições ambientais, actividades comerciais, atracções turísticas e áreas residenciais em tempo-real, podendo sugerir rotas alternativas para evitar um engarrafamento, indicar o lugar das bombas de gasolina se o veículo estiver a ficar sem combustível, ou explicar um comportamento mais adequado para uma maior eficiência energética, etc. (*Senseable City Lab* 2004).



²⁶ O *Media Lab Prado* orienta-se à produção, pesquisa e divulgação da cultura digital, na confluência entre arte, ciência, tecnologia e sociedade. Oferece um espaço permanente de informação, recepção, reunião e con-cursos. O Visualizar é um seminário anual, dirigido por José Luís de Vi-cente. Foi concebido como um pro-cesso de investigação aberta e partici-pativa em torno da teoria, ferramen-tas e estratégias de visualização da informação.

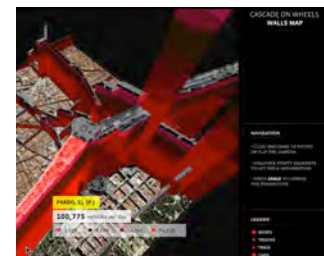


Fig. 2.33: “Cascade on Wheels – representação em 3D do volume de veículos. Fonte: Thirion, 2007.

Fig. 2.34: “AIDA – Affective Intelligent Driving Agent”. Fonte: *Senseable City Lab*, 2004.

Como as redes globais alteraram a percepção do mundo e a relação com os espaços, o *International Networks Archive* da Universidade de Princeton (INA) é uma organização dedicada a encontrar uma nova forma de mapeamento do mundo, considerando que a geografia, é cada vez mais irrelevante, que deve haver um novo sistema de mapeamento, baseado em transacções globais (Harris 2003). O que, em primeira instância, aparece como um mapa geográfico, aparece, posteriormente, como um mapa “não-geográfico”. Exemplos são os projectos *Nongeographic Mapping* e *Travel time tube map*. Produzido para o INA, o mapa experimental *Nongeographic Mapping* foi concebido por Jonhatan Harris, como um sistema de mapeamento que materializa o imaterial (Fig. 2.35). Baseado na ‘teoria’ do INA, este mapa reconfigura 23 cidades do mundo com base no tempo de viagem entre as cidades. Mostra a relação de distância entre diferentes pontos do mundo, não pela sua situação geográfica, mas pela distância em tempo, de acordo com a possibilidade dos meios de transporte disponíveis no lado esquerdo da interface. Ou seja, quando se ‘clica’ numa cidade as outras ‘deslizam’, para reflectir o tempo de viagem desde o local de partida escolhido (Manuel Lima 2008). A respeito do metro de Londres, Tom Carden concebeu um mapa interactivo – designado *Travel time tube map* (Fig. 2.36), que identifica o tempo de viagem entre as estações, excluindo os tempos de espera e os tempos de intercâmbio (Carden 2005). Ao

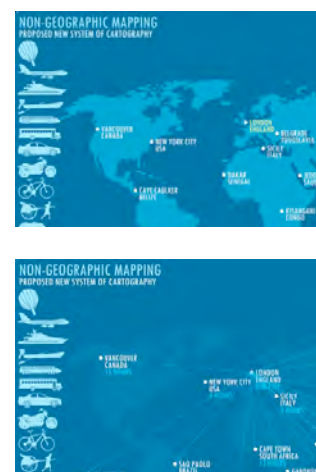


Fig. 2.35: “Nongeographic Mapping”. Fonte: Harris, 2003.

seleccionar uma estação da rede de metropolitano, o utilizador visualiza a reorganização do mapa em torno dos tempos de viagem a partir dessa estação. Uma vez seleccionada, torna-se o centro do sistema, orientando-se as restantes pelo tempo necessário à deslocação da primeira até estas últimas. Os caminhos mais curtos são usados para colocar as outras estações, sendo o raio proporcional ao tempo de viagem. Os círculos concêntricos correspondem a intervalos de 10 minutos (Carden 2005). Este mapa interactivo foi inspirado em trabalhos de Oskar Karlin e Rod McLaren e reflecte a importância que o tempo tem na actualidade.

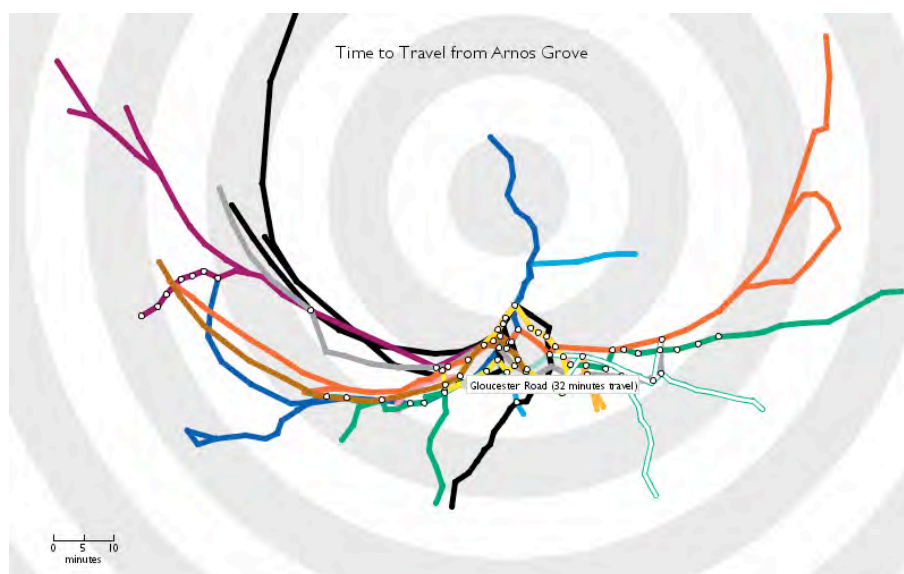


Fig. 2.36: “Travel time tube map”.
Fonte: Carden, 2005.

Nos últimos anos, algumas pesquisas têm-se dedicado a estabelecer métodos automáticos, para gerar mapas esquemáticos. Através da utilização da tecnologia de Sistemas de Informação Geográfica (SIG), tem sido desenvolvido o estilo topográfico “SIG Overlay”, que combina a precisão da sobreposição de mapas com a clareza do estilo esquemático (CUTR 2008: 5). Até hoje, a maior parte do processo de concepção de mapas de transportes públicos tem dependido da qualificação e capacidade de designers ou cartógrafos em compreender, produzir e editar a estrutura topológica da rede; é um processo moroso e pequenas alterações nos mapas implicam, muitas vezes, o redesenho de todo o mapa. Assim, em ambientes de ecrã, os mapas podem armazenar mais dados (quer geográficos quer topológicos, dos transportes e da região), as suas actualizações podem ser mais rápidas e mais acessíveis e as respostas para os utilizadores mais rápidas e eficazes. Neste sentido, contribuíram algumas investigações, nomeadamente a tese de Sylvania Avelar, que teve como objectivo estudar a geração de mapas esquemáticos, defendendo que um mapa é gerado automaticamente em resposta a um conjunto seleccionado de limitações (Avelar 2002: 1).

Conclusões do Capítulo 2

O design de informação é uma disciplina que utiliza o imenso poder de comunicação visual para explicar de modo compreensível, as relações que se podem encontrar nas grandes massas abstractas de informação que geram os processos científicos e sociais. Comunicar por meios visuais parece ser de tal forma essencial, que o homem transforma a realidade através da imagem mental que dela forma. No caso concreto da informação para a mobilidade, a representação do padrão urbano e dos aspectos espaciais e

temporais demonstram que as informações não só apoiam, como também reforçam a orientação dos utilizadores, ajudando na construção de um mapa cognitivo, útil para resolver problemas de “*wayfinding*”. Por sua vez, este raciocínio espacial e aquisição de conhecimento (parcial, fragmentário e individual) a partir do ambiente são essenciais no tratamento e comunicação da informação.

A informação visual, se integrada, precisa, actualizada e complementada com informação verbal, permite também a identificação da rede de transportes e torna-se uma mais valia para visualizar a intermodalidade. Além disso, as novas tecnologias permitem melhorar os modos de representar e gerir a informação no âmbito da mobilidade urbana integrada.

Ao longo deste capítulo, foi ainda possível compreender que um único tipo de informação não satisfaz todas as necessidades do utilizador, mas uma combinação de diferentes tipos de informação – analógica, verbal e digital - exige diferentes aprendizagens, diferentes níveis de experiência e diferentes fases da viagem. É de notar que a comunicação de informação para pessoas com disfunções físicas, sensoriais e cognitivas exige especial atenção.

Parte II – Objecto de estudo

Capítulo 3 – A Mobilidade no território de Aveiro

Ao longo deste capítulo, serão analisados factores de caracterização dos fluxos actuais de mobilidade na cidade de Aveiro, nomeadamente estrutura do espaço, modos de vida e planeamento dos transportes. Pretende-se estabelecer pontes de ligação entre a mobilidade dos cidadãos, a oferta dos transportes públicos (municipais e privados) e o território urbano. Serão ainda abordadas as motivações para uma mobilidade sustentável na cidade. Por fim, apresenta-se uma imagem mental da cidade de Aveiro, associada ao estudo realizado ao longo do capítulo.

Os elementos em estudo serão interpretados e representados através do design de informação; ao visualizar e representar informação espacial e quantitativa, suportada em diagramas, mapas e cartas que manifestam graus de conhecimento, a informação pode apresentar-se na sua totalidade ou em sequência progressiva, o que permitirá visualizar e interpretar mais facilmente a realidade da mobilidade na cidade.

3.1 Definição do objecto de estudo

A cidade de Aveiro, localizada na região centro de Portugal, é aqui apresentada como exemplo de “cidade intermédia” ou “intermediária” cujo potencial de desenvolvimento da intermodalidade dos transportes permitirá equacionar novos cenários de intervenção, nomeadamente do Design de Informação, para uma mobilidade mais sustentável. Mas, antes de qualquer tipo de intervenção para a cidade de Aveiro, é fundamental conhecer e reflectir sobre as práticas de mobilidade que afectam este território, já que qualquer sistema de informação manifesta um certo estágio de conhecimento e traduz uma organização e sistematização do que se pretende comunicar. Isto permitirá uma melhor compreensão das dinâmicas, tendências, problemas e desafios da cidade, útil para determinar a origem lógica do fenómeno real, o valor e alcance da solução.

O conceito de “cidade intermediária” enunciado, sublinha a importância dos aspectos dinâmicos, processos, estratégias e mediações a desenvolver. É um núcleo integrado que contraria a passividade e aposta na iniciativa, porque constitui nós (pontos de encontro e passagem) de relações e articula os principais centros de decisão e os territórios excluídos. Baigorri (2001) denomina algumas destas “cidades intermediárias” de “mesópoles”, uma vez que constituem centros líderes do sistema urbano de uma região, mas que têm consciência das suas debilidades e dependências face ao sistema de grandes cidades e metrópoles (Baigorri 2001 cit. in Alexandre 2003: 11). Daí ser necessário, neste tipo de cidades, um desenvolvimento activo e sustentável que se oponha às recentes tendências de polarização e dispersão das “metrópoles” (Ascher 2007) e que combata, simultaneamente, a inércia. Ou seja, consoante as suas potencialidades, estas cidades podem obter um desenvolvimento mais equilibrado, moderando o êxodo de população rural e a excessiva concentração nas grandes cidades. Assim, a cidade “intermediária” de Aveiro em particular, será objecto de estudo não apenas por constituir o berço da Universidade onde se contextualiza esta dissertação, como também por desempenhar um papel de centro de referência e intermediação supra-regional.

A análise do objecto de estudo baseia-se em dados recentes, para se construir uma caracterização actual da cidade e é feita segundo duas abordagens espaciais: uma geral, ao nível do concelho; outra focalizada, ao nível central de Aveiro, que se confina entre a EN109 e a A25, onde o fenómeno da mobilidade tem maior expressão, devido à grande concentração de comércio e serviços. As dinâmicas territoriais serão ainda entendidas à luz de um duplo olhar de curto e longo alcance temporal - de 1991 a 2008.

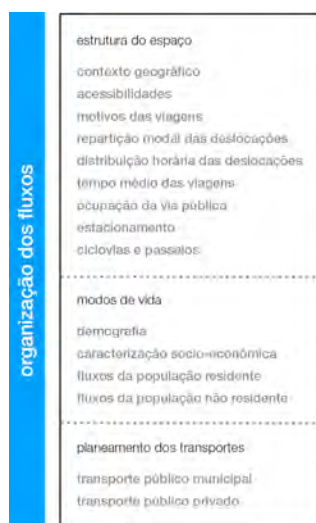


Fig. 3.1: “Organização dos fluxos”.

Fonte: EDEC, cit. in Teles 2005.

Adaptado.

3.2 Indicadores gerais de análise da mobilidade

Antes de proceder ao estudo de caso propriamente dito e para que melhor se possa caracterizar, de forma precisa, a organização dos fluxos em Aveiro, é necessário identificar os condicionalismos e variáveis que afectam o processo de mobilidade. Segundo o Esquema de Desenvolvimento do Espaço Comunitário (EDEC) da União Europeia, adaptado por Paula Teles (2005), a organização dos fluxos depende da estrutura do espaço, dos modos de vida e do planeamento dos transportes (Teles 2005: 85). Conforme justifica a autora, a mobilidade interage com a sociologia urbana, por isso, «tão importante como estudar o tráfego, é estudar os movimentos e os motivos dos diferentes grupos sociais que compõem a mobilidade, como forma inequívoca do direito à mobilidade» (Teles 2005: 26). Assim, a estrutura do espaço tem a função de gerar e atrair movimentos que, por sua vez, são susceptíveis de modificar a estrutura do espaço; os modos de vida são o resultado da dinâmica urbana e geradores de movimentos que se reflectem na estrutura espacial; o planeamento dos transportes é uma componente estável da dinâmica urbana já que é construída a longo prazo e o seu principal impacto é a acessibilidade (Rodrigues, Comtois e Slack: 184-185). A caracterização do objecto de estudo irá então seguir os três condicionalismos enunciados mas, perante a complexidade e variedade de relações, é necessário subdividi-los em diferentes variáveis que apresentam relações directas ou indirectas com a mobilidade (Fig. 3.1).

Uma vez que é ‘inoperacional’ descrever a mobilidade pessoa a pessoa, o processo utilizado, corresponde à procura de padrões de mobilidade de grupos de indivíduos, que apresentam comportamentos semelhantes, face às opções de deslocação.

3.3 Fontes de investigação e elementos de pesquisa

Tendo em conta que a mobilidade na cidade de Aveiro integra um processo de conhecimento multifacetado e é um fenómeno real, a recolha de informação sobre o objecto de estudo incidirá nas seguintes fontes: dados estatísticos dos Censos de 1991 e 2001 do Instituto Nacional de Estatística; informação estatística do recurso electrónico do INE “As cidades em números 2000-2002”; dados dos Anuários Estatísticos da Região Centro de 2003 e 2007; dados do Plano de Mobilidade de 2008 da Câmara Municipal de Aveiro; dados dos relatórios de Gestão e Contas da MoveAveiro de 2005, 2006, 2007 e 2008; dados dos relatórios da Comboios de Portugal (CP) de 2003 e 2008; recolhas de entrevistas dos actores no processo da mobilidade na cidade; observações participantes e não participantes; artigos de imprensa (nomeadamente do jornal local “O Aveiro” e do “Transportes em Revista”); informações dos *websites* das empresas de transporte. A pesquisa e análise seguirá assim os métodos estatístico, comparativo e de trabalho de campo. A compilação de todos os dados recolhidos (Fig. 3.2) deve permitir a construção de linhas tendenciais do fenómeno real, que permitam descrever, problematizar e questionar o fenómeno da mobilidade em Aveiro.

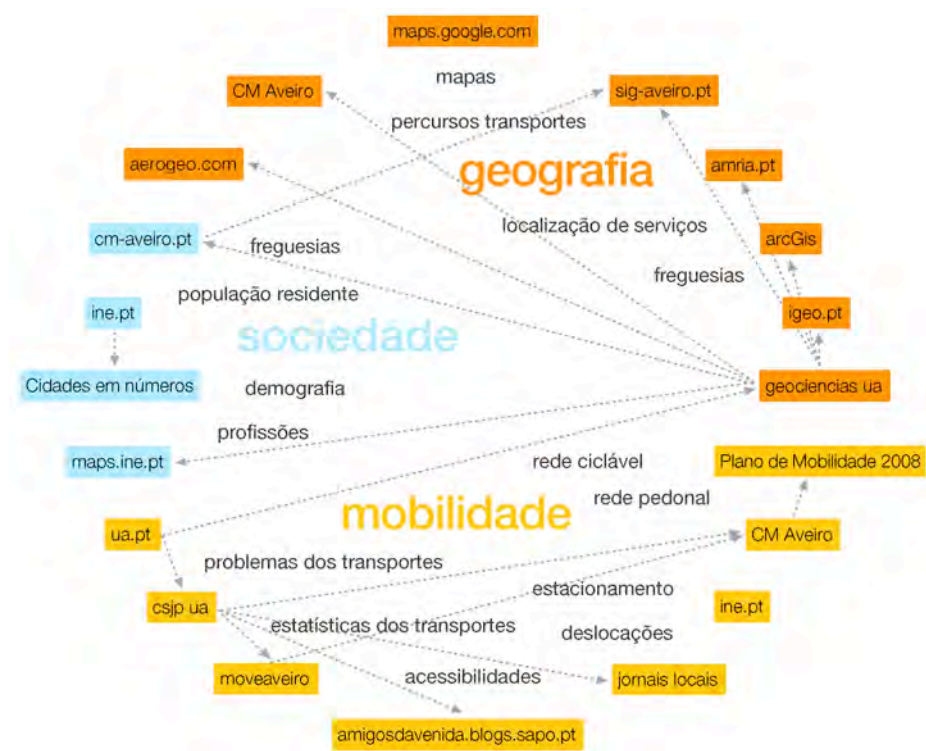


Fig. 3.2: “Fontes de investigação de campo e elementos de pesquisa”.

Fonte: Joana Santos, 2008.

3.4 Estrutura do espaço

3.4.1 Contexto geográfico

Aveiro situa-se no centro de Portugal, é capital do distrito de Aveiro e pertence à sub-região do Baixo Vouga. Fica situada a cerca de 58 km a norte de Coimbra e 68 km a sul do Porto. É limitada pelos municípios de Estarreja, Murtosa, Albergaria-a-Velha, Águeda, Oliveira do Bairro, Vagos e Ílhavo, e a oeste pelo Oceano Atlântico, através da freguesia de São Jacinto (Fig. 3.3). O concelho tem cerca de 200 km² de área e encontra-se subdividido em 14 freguesias. A distância máxima do centro aos limites periféricos atinge cerca de 11 kms, com a excepção do percurso terrestre do centro à freguesia de São Jacinto que chega aos 54 kms, já que está separada pela Ria de Aveiro (Fig. 3.4).

Pode dizer-se que Aveiro é um município descontínuo, pois compreende ilhas fluviais na Ria de Aveiro e uma porção da península costeira (São Jacinto) que fecha a Ria a ocidente. A Ria de Aveiro é uma laguna que constitui, desde o século XVI, uma das mais importantes alterações hidrográficas da costa portuguesa, estendendo-se até 11 000 hectares (Fig. 3.5). Desdobra-se em quatro canais ramificados que circundam um sem número de ilhas e ilhotes. Ainda que tenha vindo a perder, de ano para ano, a importância que já teve na economia aveirense, a produção de sal, utilizando técnicas milenares, é, ainda, uma das actividades tradicionais mais características de Aveiro.

3.4.2 Acessibilidades ao concelho

Em termos de mobilidade, Aveiro constitui um ponto de intersecção de várias infra-estruturas relevantes, que conectam as redes locais, regionais e nacionais e, inclusive,



Fig. 3.3: “Municípios limítrofes do concelho de Aveiro”. Fonte: Joana Santos 2009.



Fig. 3.4: “Distância máxima do centro aos limites periféricos do concelho de Aveiro”. Fonte: Joana Santos, 2009.



Fig. 3.5: “Acessibilidades do Concelho de Aveiro”. Fonte: Joana Santos, 2009.

algumas com fácil acesso às internacionais (Fig. 3.6). Estas acessibilidades são, por isso, interfaces sociais, económicas e culturais e incluem:

- A1 (ligação Lisboa – Porto), que liga a Vigo a Norte e ao Algarve a Sul;
- A25 (antiga IP5) que atravessa transversalmente todo o país e liga o Porto Marítimo de Aveiro a Espanha;
- A29 que liga Aveiro ao Porto;
- A17 que completa as principais acessibilidades de Aveiro até à Figueira da Foz;
- EN109 que liga com Estarreja a Norte e Ílhavo a Sul;
- EN235 que liga Aveiro à A1 e também ao concelho de Oliveira do Bairro;
- Linha ferroviária do Norte que liga o País de Norte a Sul e tem em Aveiro uma escala regular, tendo sido recentemente construída uma estação provida de melhores condições em termos de acessibilidade e mobilidade;
- Ramal da linha do Vouga que faz a ligação ferroviária entre Aveiro e Águeda;
- Porto de Aveiro, que constitui uma infra-estrutura moderna, e que após a ligação ferroviária constituirá um transporte integrador da rede terrestre, intermodal, permitindo o transporte de mercadorias de forma mais rápida, mais eficiente e mais ecológica.

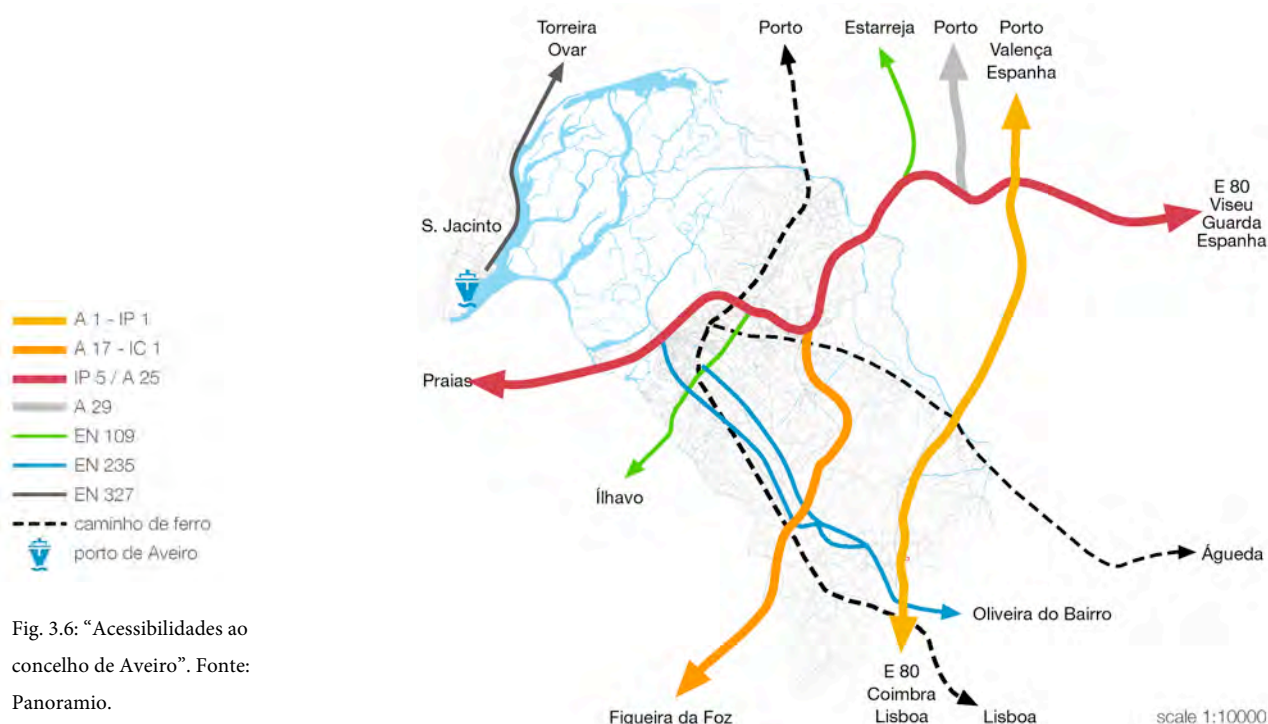


Fig. 3.6: “Acessibilidades ao concelho de Aveiro”. Fonte: Panoramio.

3.4.3 Motivos das viagens

Segundo Paula Teles, «certos estudos ainda mostram um aumento da utilização do automóvel em horas de ponta, paralelamente com uma redução da distância total percorrida no automóvel», mas «a utilização das novas tecnologias de informação veio trazer um aumento da flexibilidade do trabalho, permitindo novos fluxos de mobilidade quotidiana» (Teles 2005: 57). Uma diminuição da duração das deslocações casa-trabalho permitiu passar maior tempo nas deslocações casa-lazer ou casa-compras. Consequentemente, os fluxos da população são hoje dispersos, diversos e cada vez mais difíceis de caracterizar. Com a diminuição do tempo de trabalho, os horários alteraram-se, as pessoas têm o tempo mais segmentado e participam durante o dia em diversas actividades (ginástica, aula, compras, tráfego, actividades extracurriculares), tendo de

conjugar horários familiares com profissionais. Sendo assim, os movimentos urbanos são obrigatórios (quando ligados a actividades programadas) ou voluntários (livres de decidir a sua programação). Os autores Rodrigues, Comtois e Slack (2006) descrevem os tipos mais comuns de movimentos urbanos:

- movimentos pendulares – são obrigatórios, cíclicos previsíveis e envolvem comutação entre os locais de residência e de trabalho;
- movimentos profissionais – relacionam-se com actividades ligados ao trabalho, nomeadamente reuniões e serviços ao cliente;
- movimentos pessoais – são voluntários e ligam-se a locais de comércio ou lazer;
- movimentos turísticos – tendem a ser sazonais ou ocorrem em momentos específicos; são importantes em cidades com características históricas e de recreação, envolvendo interacções entre pontos de interesse, hotéis e restaurante;
- movimentos de distribuição – relacionam-se com a distribuição de mercadorias para satisfazer o consumo produção, ligando-se a centros de distribuição e retalho (Rodrigues, Comtois e Slack 2006: 191).

Pode então concluir-se que ao identificarem-se os locais de serviços, educação e cultura, comércio, desporto e os espaços verdes em Aveiro, identificam-se empiricamente pontos de motivação à mobilidade na cidade, já que além dos locais de trabalho, estes locais são também estímulos para a mobilidade na cidade (Fig. 3.7).



Fig. 3.7: “Pontos de motivação à mobilidade no concelho de Aveiro”.

Fonte: Joana Santos, 2009.

3.4.4 Repartição modal das deslocações e tempo médio das viagens

Segundo o Plano Municipal de Mobilidade de Aveiro de 2008, o número de pessoas que se desloca, tendo como origem ou destino o concelho de Aveiro (incluindo os residentes), aumentou mais de 60% entre 1991 e 2001 (Fig. 3.8). Apesar de se desconhecerem dados da taxa de motorização da população residente e flutuante em Aveiro, sabe-se que a utilização do automóvel (como condutor) aumentou de 25% para 49,8% (de 1991 para 2001). Todos os outros modos (com excepção de automóvel como passageiro) sofreram reduções significativas, sendo a maior redução no uso da bicicleta e motorizada que baixou de 21,1% para 7,6%. Em 2001, o uso do autocarro apresentou uma queda significativa em relação a 1991, registando uma diminuição de 15,4% para 9,6% e as deslocações feitas a pé também foram perdendo importância, reduzindo de 21,2% para 13,4% (Soares, Arminda, Loureiro, Ana e Lopes, Paulo 2008: 18). Por exemplo, os residentes nas freguesias da Vera Cruz, Glória e Esgueira que estudam e trabalham nestas áreas, deslocam-se sobretudo de automóvel (62% de acordo com os censos de 2001), correspondendo a distâncias inferiores a 3 km, onde o modo a pé deveria ser o escolhido (Soares, Arminda, Loureiro, Ana e Lopes, Paulo 2008: 2).

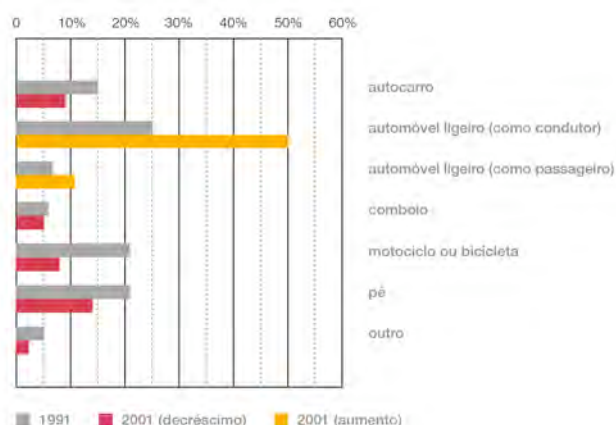


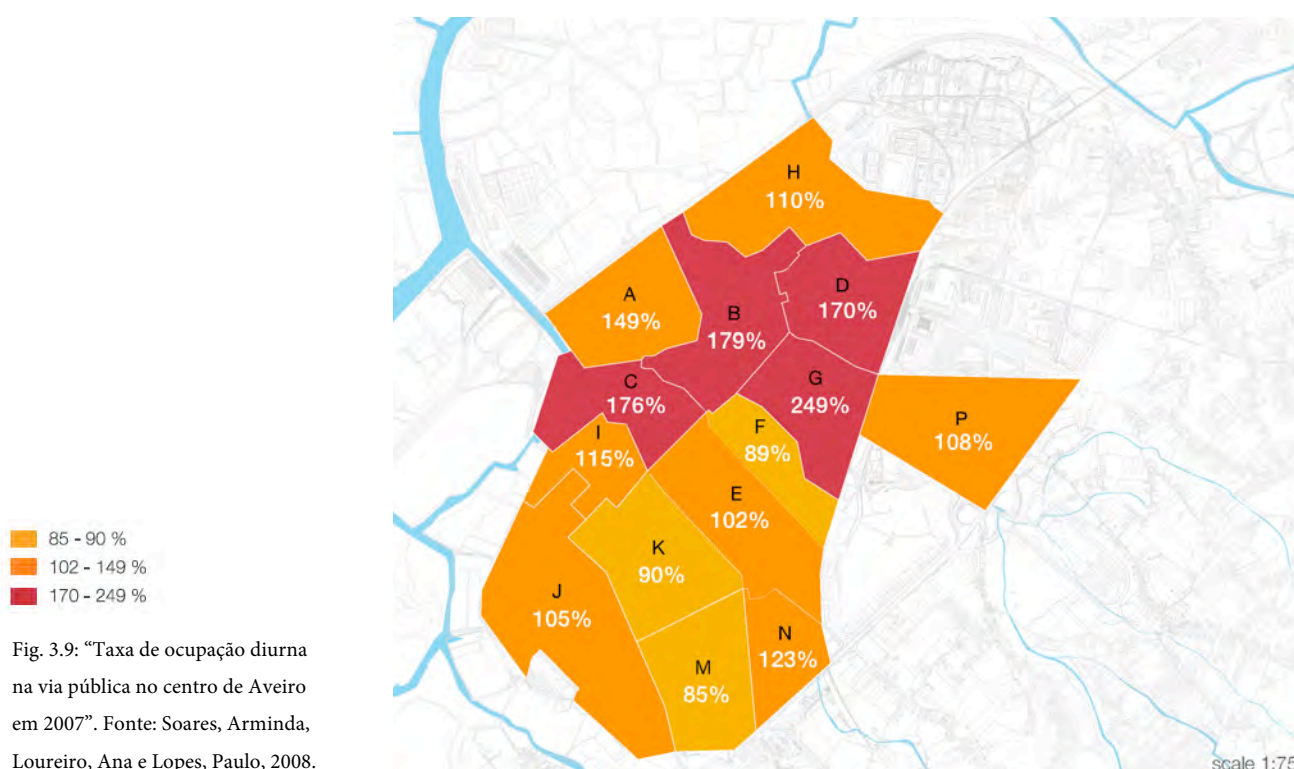
Fig. 3.8: “População residente no concelho de Aveiro de acordo com o principal modo de transporte”. Fonte: INE, censos 2001.

O uso do automóvel produz vantagens, tais como desempenho, conforto, status, velocidade. Estas em conjunto, ilustram a razão da continuação do crescimento da propriedade do automóvel em todo o mundo. No entanto, conforme descrito no capítulo 1, o tráfego de veículos, para além de comprometer a segurança das pessoas, provoca alterações ambientais tais como poluição do ar, vibração, ruído, intrusão visual, congestionamento, stress. Pode dizer-se ainda, que os elevados fluxos de tráfego automóvel influenciam a vida e as interações ao nível da rua e as pessoas tendem, por isso, a andar cada vez menos a pé e de bicicleta (Rodrigues, Comtois e Slack 2006: 192).

Relativamente ao tempo médio das viagens, a duração média dos movimentos pendulares em 1991 estava entre os 15,8 e 17,5 minutos, sofrendo uma diminuição até 2001 para 14,4 a 15,8 minutos (censos 2001, p. 63).

3.4.5 Ocupação da via pública

Pela análise dos levantamentos da oferta e procura de estacionamento na zona mais central de Aveiro (entre a EN109 e a A25), efectuados pela Câmara Municipal (Soares, Arminda, Loureiro, Ana e Lopes, Paulo 2008), conclui-se que o número de viaturas estacionadas, ultrapassa em várias zonas os 150%, no horário laboral (diurno). Apesar de existirem parques privados nestas zonas, que habitualmente têm taxas na ordem dos 25%, os estacionamentos ilegais são inúmeros. Assim, em período diurno, apenas três zonas, F, K e M não apresentam taxas de estacionamento superior a 90%, o que significa que apenas nessas zonas, o estacionamento legal não está esgotado. Na zona G, envolvente ao Centro Cultural e de Congressos de Aveiro (CCCA), verifica-se a taxa de ocupação mais elevada da cidade (aproximadamente 250%), pelo facto de existirem grandes espaços descampados que não são considerados zonas de estacionamento. As zonas centrais e envolventes da principal Avenida da Cidade - Av. Dr. Lourenço Peixinho - (A, B, C e D) são as que apresentam maior taxa de ocupação da via pública.



Contudo, o estacionamento em curva, no traço amarelo, em segunda fila, em zonas pedonais e em cima dos passeios, transmite uma imagem de desordem para a cidade. Alguns destes estacionamentos ilegais, sobretudo em segunda fila, constituem um dos principais factores para o congestionamento na circulação rodoviária. Também as paragens dos autocarros encontram-se frequentemente invadidas por automóveis, o que obriga os autocarros a efectuar a paragem na via pública, causando congestionamento de tráfego e falta de segurança para os utentes dos transportes públicos.

Ao mesmo tempo, as cargas e descargas dos passageiros dos autocarros expresso são feitas na via pública ou em paragens regulares de transportes urbanos, causando distúrbios na circulação rodoviária.

No horário nocturno, indicador de estacionamento dos residentes, as zonas que apresentam valores mais elevados são a zona H (Barrocas), seguida da D (topo da Av. Dr. Lourenço Peixinho) e da C (Paços do Concelho e Bairro do Alboi). As zonas J (Universidade) e K (Parque da Cidade, estádio Mário Duarte e Escola João Afonso) são zonas de serviços, o que é evidente pelas taxas de ocupação nocturnas (abaixo de 10%).

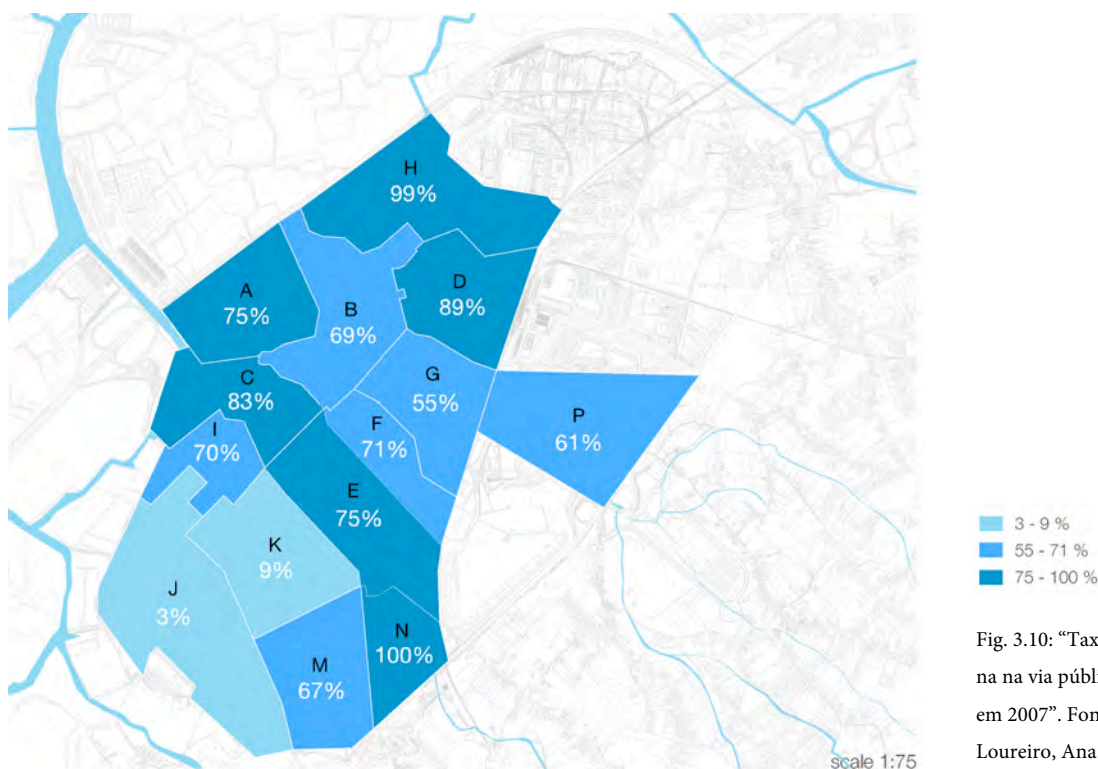


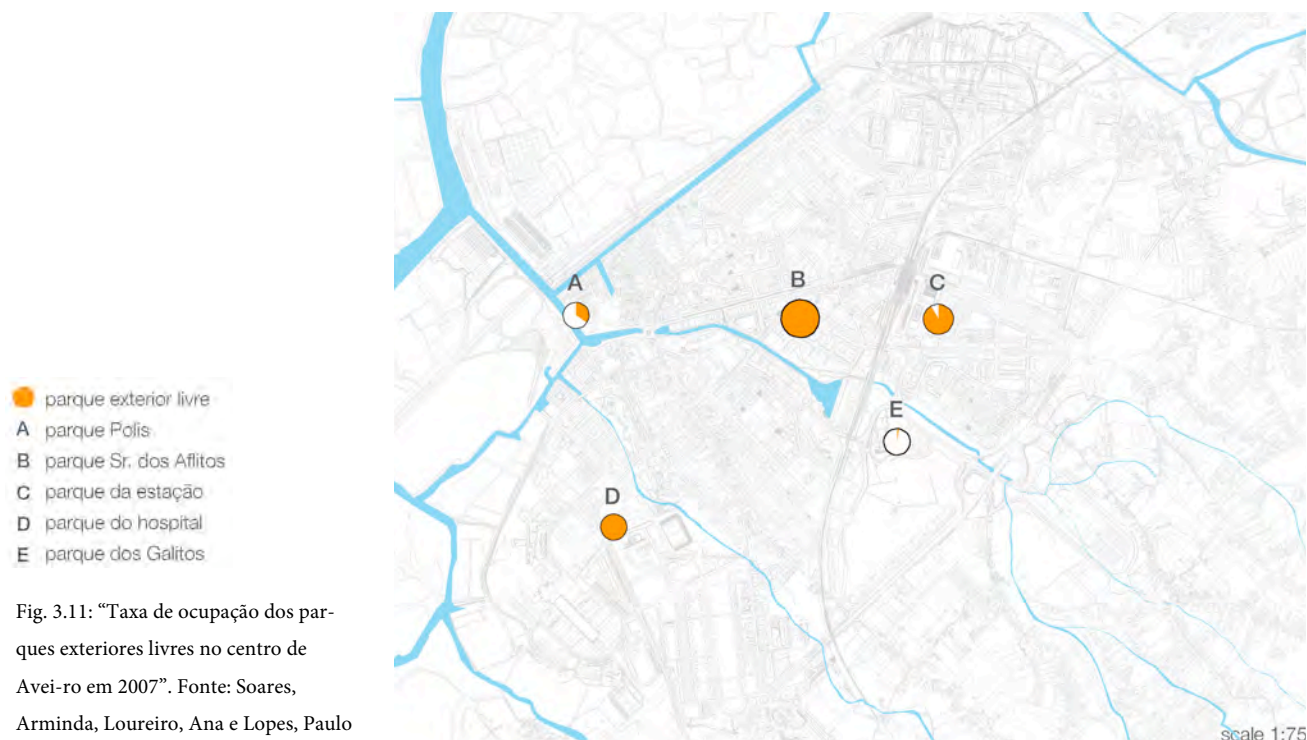
Fig. 3.10: “Taxa de ocupação nocturna na via pública no centro de Aveiro em 2007”. Fonte: Soares, Arminda, Loureiro, Ana e Lopes, Paulo, 2008.

3.4.6 Estacionamento

Estacionamento gratuito em parques

Existem cinco grandes parques gratuitos na cidade, observando-se uma procura acentuada nos parques do hospital, Sr. dos Aflitos e Estação (Fig. 3.10). Esta elevada procura deve-se ao facto das suas localizações serem em zonas mais centrais da cidade. Nos outros dois parques (Polis e Pavilhão dos Galitos), já não se verifica uma taxa de ocupação tão elevada, embora estejam contíguos a zonas de alta taxa de ocupação. Quando

não se é penalizado pelo estacionamento ilegal, andar cinco ou dez minutos a pé não é alternativa a deixar o automóvel num local mais próximo do destino.



Estacionamento pago na via pública e em parques

A oferta na via pública e em parques subterrâneos de lugares pagos é gerida pela MoveAveiro (MovePark), sendo estes serviços abordados no tópico 3.6.1 deste capítulo.

Estacionamento para cargas e descargas

Os lugares de cargas e descargas encontram-se devidamente definidos e identificados. Contudo, não existe regulamentação de limitação nos horários e duração do estacionamento. Assim, as cargas e descargas são efectuadas a qualquer hora do dia, sem limite de tempo, provocando por vezes obstrução da via, ocupação dos passeios e congestionamento de trânsito, o que dificulta a circulação de veículos e peões, principalmente em horas de maior movimento.

3.4.7 Ciclovias e Passeios

Um elemento essencial e comum a todos os tipos de deslocação é o percurso pedonal. Quer utilize o automóvel particular, táxi, bicicleta ou transportes públicos, o cidadão tem sempre percursos terminais ou intermédios a realizar a pé. Por vezes, passear tem também por objectivo usufruir do espaço em que se vive ou se está.

Em Aveiro, a zona central é caracterizada por um tráfego pedonal relativamente intenso (Fig. 3.12), sobretudo no percurso que liga a estação à Universidade, sendo os estudantes os principais peões (Soares, Arminda, Loureiro, Ana e Lopes, Paulo 2008: 37). Contudo, as infra-estruturas pedonais não estão conservadas, são pouco abrangentes,

descontínuas e as soluções para a acalmia de tráfego nas suas ligações são inexistentes. Os estacionamento ilegais dificultam a circulação dos peões e a falta de homogeneização do pavimento ou, por vezes, a sua reduzida dimensão, afecta a deslocação de pessoas com mobilidade reduzida (Soares, Arminda, Loureiro, Ana e Lopes, Paulo 2008: 37). É ainda de notar que algumas das vias pedonais acompanham canais da ria, os quais constituem uma grande atracção da cidade, não estando no entanto explorados para fins turísticos.

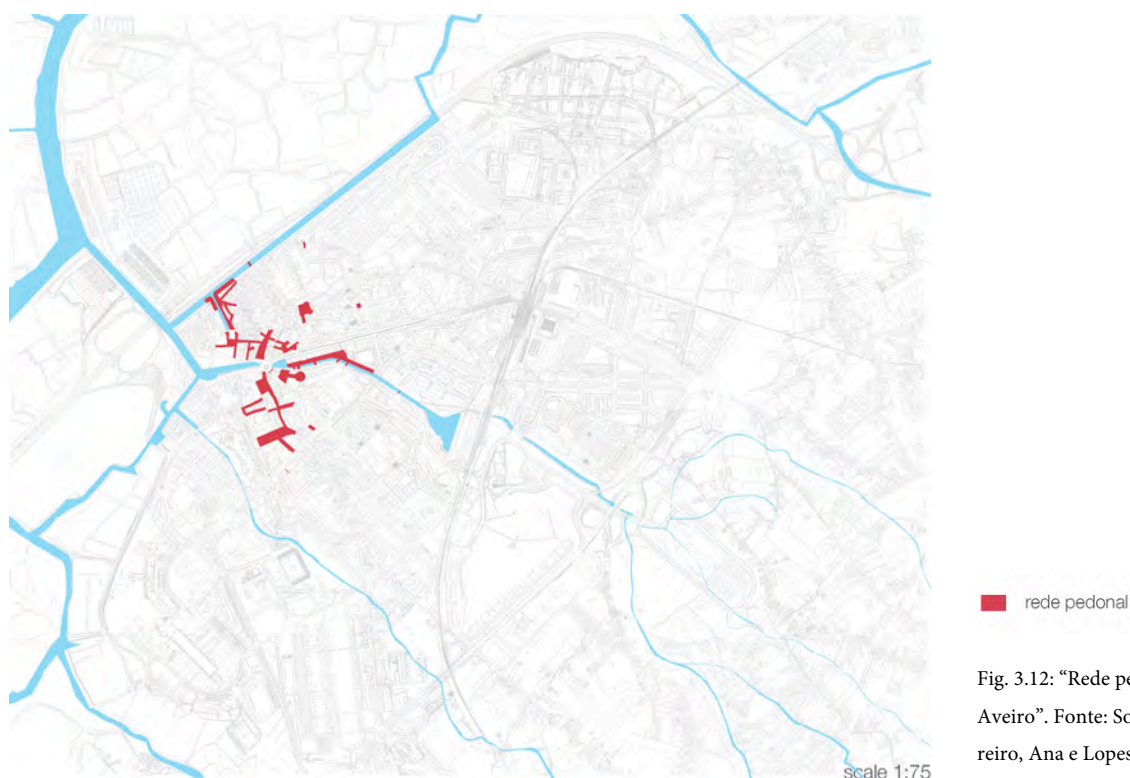


Fig. 3.12: “Rede pedonal no centro de Aveiro”. Fonte: Soares, Arminda, Loureiro, Ana e Lopes, Paulo, 2008: 39.

Actualmente, a bicicleta é tida como um modo de transporte, cada vez mais importante para a sustentabilidade das cidades. Neste sentido, criou-se em Aveiro, no ano de 2000, o projecto BUGA (Bicicleta de Utilização Gratuita de Aveiro), pioneiro em Portugal, que dotou a zona central de ciclovias (Fig. 3.13). Graças à sua topografia plana, é fácil andar de bicicleta em Aveiro, já que a altitude máxima existente é, segundo o Anuário estatístico da região Centro, de 78 metros (INE 2008: 31). Contudo, devido às condições de oferta, o uso da bicicleta não é encarado como um meio normal de transporte no dia-a-dia mas como meio de lazer, com excepção de alguns estudantes da Universidade (Soares, Arminda, Loureiro, Ana e Lopes, Paulo 2008: 41).

As ciclovias existentes são descontínuas, sendo os ciclistas obrigados a circular pelos passeios e via pública, o que propicia acidentes. O estacionamento ilegal também dificulta a circulação de bicicletas em algumas ciclovias. Apesar da cidade já estar dotada de pequenos parques para guardar bicicletas e semáforos em alguns cruzamentos principais, verifica-se que a sinalética e os espaços reservados exclusivamente para bicicletas ainda são insuficientes (Soares, Arminda, Loureiro, Ana e Lopes, Paulo 2008: 41).

As ciclovias não abrangem zonas residenciais, comerciais, serviços e escolas, apesar de constituírem os principais centros de mobilidade do quotidiano. Além disso, alguns troços das ciclovias constituem uma boa forma de conhecer as zonas mais atractivas,

culturais e históricas da cidade mas, à imagem dos percursos pedonais, estas não são exploradas para esse fim (Soares, Arminda, Loureiro, Ana e Lopes, Paulo 2008: 41).

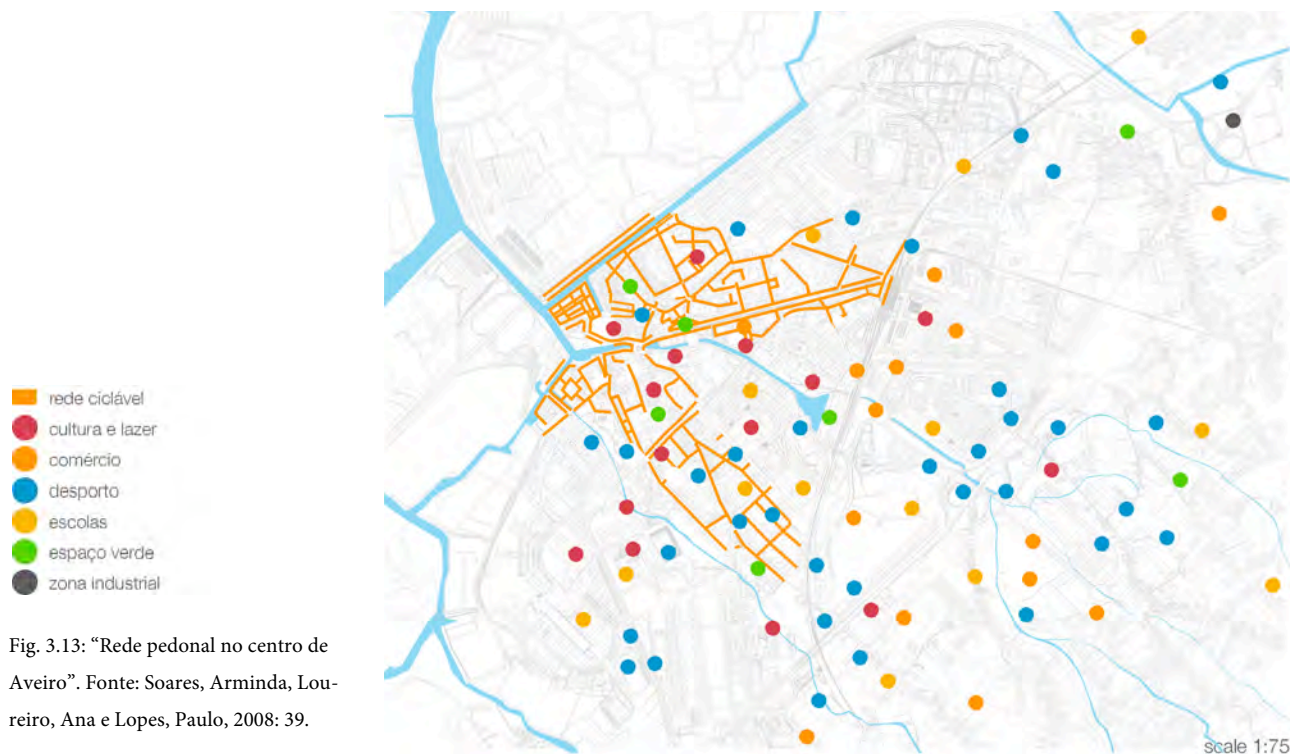


Fig. 3.14: “Variação da população entre 1991 e 2007”.

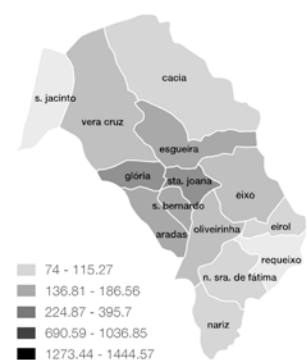


Fig. 3.15: “Densidade da população no concelho de Aveiro em 2001”.
Fonte: Câmara Municipal de Aveiro.

3.5 Modos de vida

3.5.1 Demografia

O concelho de Aveiro registou um elevado aumento populacional entre 1991 e 2001 - mais do que o aumento médio da região centro e mais do dobro do aumento médio nacional (Fig. 3.14). Contudo, entre 2001 e 2007, a situação inverteu-se, verificando-se uma estagnação do número de residentes (Censos 2001: XLVI e Anuário Estatístico da Região Centro 2008: 71).

De acordo com os censos de 2001, a população residente distribui-se pelas 14 freguesias do concelho, mas assume maior expressão nas freguesias de Glória e Santa Joana, devido à grande concentração de comércio e serviços (Fig. 3.15). Contudo, segundo o autor José Alexandre (2003), quanto ao critério demográfico de definição das cidades “intermédias”, o aspecto quantitativo não é determinante, uma vez que as cidades deste tipo têm dimensões muito variáveis; o importante é a integração numa rede e a elaboração de estratégias para o futuro (Alexandre 2003: 8-11).

Um dos aspectos também importantes na análise de uma população é a sua composição etária. Alterações no equilíbrio entre os três principais grupos de população – população jovem, população em idade activa e população idosa – têm implicações sociais e económicas (INE 2008: 22). Analisando a população segundo a faixa etária, compreende-se que tem aumentado o índice de envelhecimento da população, tal como no resto

do país (Fig. 3.16). No entanto, a população com menos de 25 anos é superior à população com mais de 65.

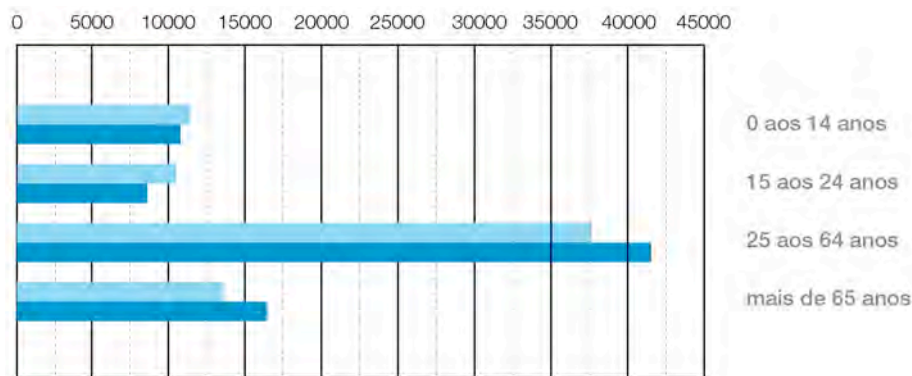


Fig. 3.16: “Densidade da população segundo grupos etários no concelho de Aveiro em 2001”. Fonte: INE.

3.5.2 Caracterização sócio-económica

Da distribuição da população residente em Aveiro, a população activa e estudantil sofreu um aumento, representando em 2001 cerca de 66%, o que constitui resultado do desenvolvimento da Universidade (Fig. 3.17). Sabe-se ainda que em 2001 a percentagem de desempregados era de 2,8% (censos 2001: 425). Isto dá a indicação da atractividade de Aveiro em termos de pólo empregador (Soares, Arminda, Loureiro, Ana e Lopes, Paulo 2008: 2).

Analisando o nível de instrução da população do concelho de Aveiro, compreende-se que a percentagem de população com o ensino obrigatório é superior a 50%, mas a população sem qualquer nível de ensino ainda é relativamente significativa (Fig. 3.18). Relativamente à população activa empregada, a maior parte trabalha na indústria, no comércio grosso e retalho e na reparação de automóveis, o que permite concluir que uma quantidade significativa de pessoas se desloca diariamente para as freguesias de Esgueira e Cacia onde existem zonas industriais, tal como verificado no tópico 3.4.3 deste capítulo. A população que trabalha na educação, construção, administração pública, defesa e segurança social, actividades imobiliárias, alugueres e serviços prestados às empresas e saúde e acção social, tem também grande expressão, tendo esta que se deslocar para a zona central da cidade (entre a EN109 e a A25).

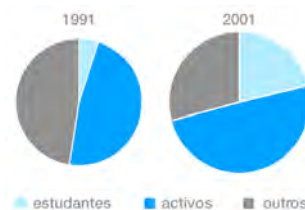


Fig. 3.17: “Densidade da população estudantil e activa no concelho de Aveiro em 2001”. Fonte: INE.



Fig. 3.17: “Nível de instrução da população do concelho de Aveiro em 2001”. Fonte: INE, 2001.

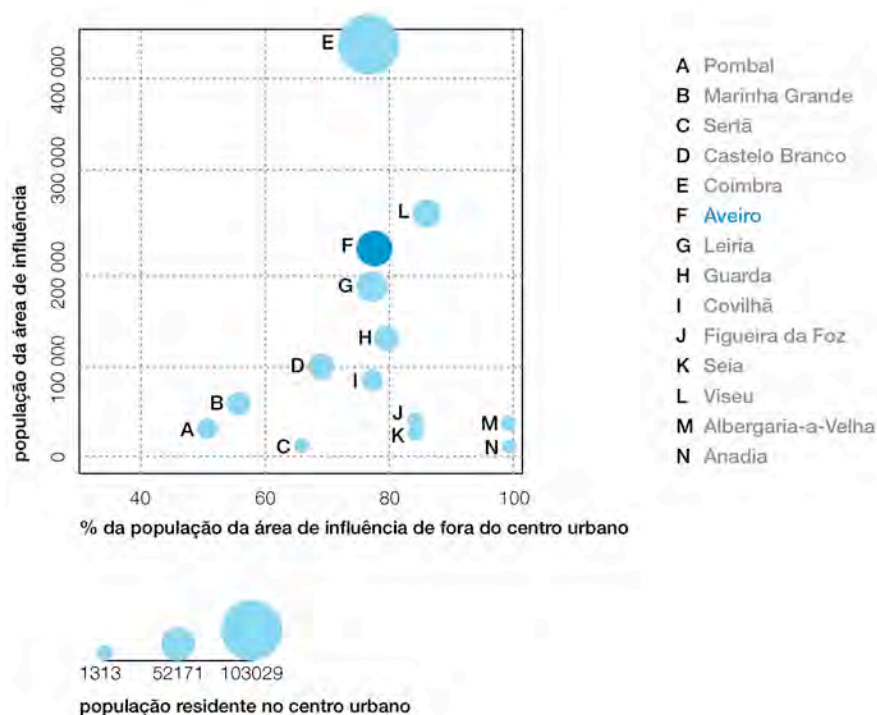
Fig. 3.18: “Número de pessoas do concelho de Aveiro por actividade, em 2001”. Fonte: INE, 2001.

Relativamente ao tempo de trabalho, a média é semelhante à nacional (40 horas semanais). Cerca de 19% da população activa trabalha mais de 45 horas semanais e apenas 7% trabalha menos de 30 horas por semana (INE 2002: 77). Quanto aos agregados familiares, as grandes despesas ao nível nacional, são com habitação, água, electricidade, gás e combustíveis, seguidas de produtos alimentares e bebidas não alcoólicas. Em terceiro lugar surgem as despesas em transportes. Contudo, a região Centro, onde se situa Aveiro, assume maior expressão nas despesas em transportes (INE 2008: 192).

3.5.3 Fluxos da população residente e não residente

Fluxos da população com origem ou destino no concelho de Aveiro

Conforme o *Sistema Urbano: áreas de influência e marginalidade funcional*, a região Centro apresenta vários pólos de interação, com destaque para algumas cidades onde se concentram diversas actividades e serviços e se fornecem funções mais especializadas (Fig. 3.19). Compreende-se que Coimbra é um forte pólo de interação, e juntamente com Viseu e Leiria, Aveiro apresenta um acentuado papel polarizador. Embora seja um pólo mais equilibrado (fluxos de origem e destino com números aproximados de população), é de salientar que Aveiro apresenta o segundo maior índice de centralidade da região Centro (INE 2004: 23).



Os centros urbanos de Aveiro, Águeda, Albergaria-a-Velha, Anadia, Estarreja, Ílhavo, Mealhada, Murtosa, Oliveira do Bairro, Ovar, Sever do Vouga e Vagos constituem um dos subsistemas da região centro – Baixo Vouga -, sendo o principal núcleo Aveiro (INE 2004: 56). Os censos de 2001 dão a indicação da atractividade de Aveiro em termos de pólo empregador, com um aumento de 57,1% (desde 1991) do número de pessoas que trabalham e estudam no concelho de Aveiro (Fig. 3.20). Sendo assim, os fluxos pendulares de residentes de outros concelhos para Aveiro aumenta-

ram significativamente, passando de aproximadamente 10000 para mais de 25000 em 10 anos (Soares, Arminda, Loureiro, Ana e Lopes, Paulo 2008: 2). O maior número de interações dá-se com os concelhos vizinhos de Aveiro – Águeda, Albergaria-a-Velha, Estarreja, Ílhavo, Oliveira do Bairro e Vagos (Fig. 3.21). O concelho de Ílhavo é, de longe, o que mais troca efectua com Aveiro. Em 2001, dos mais de 25000 indivíduos que trabalhavam ou estudavam em Aveiro e residiam noutros concelhos, mais de 22% eram oriundos de Ílhavo. Segundo o Plano Municipal de Mobilidade de 2008 existem também, cada vez mais, indivíduos a comutar para mais longe (entre distritos): em 1991 estas deslocações pouco ultrapassavam os 2000 indivíduos, enquanto que em 2001 eram já 13000 (Soares, Arminda, Loureiro, Ana e Lopes, Paulo 2008: 15).

No âmbito da realização de estudos de Mobilidade da Câmara Municipal de Aveiro, a empresa Soltrafégo reuniu, em Outubro e Novembro de 2008, informação sobre dados de tráfego rodoviário nas principais entradas e saídas do concelho. Esta recolha de dados foi realizada em seis locais estratégicos seleccionados pela Câmara (Fig. 3.22). Compreende-se que, no geral, existem maiores fluxos de entrada relativamente aos de saída (o que já foi atrás demonstrado) e que existe um “excesso” de fluxos na Avenida Lourenço Peixinho, a avenida mais central. É ainda possível concluir que os fluxos de entrada dos transportes ligeiros de mercadorias e pesados são maioritariamente provenientes do sul, enquanto que os fluxos de saída são realizados mais para norte e este.

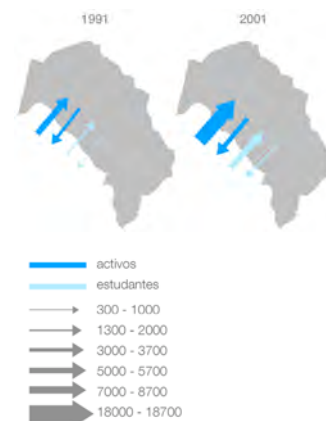


Fig. 3.20: “Interações populacionais em Aveiro em 1991 e 2001”.

Fonte: Soares, Arminda, Loureiro, Ana e Lopes, Paulo 2008: 16-17.



Fig. 3.21: “Movimentos pendulares no concelho de Aveiro com outros concelhos”.

Fonte: Soares, Arminda, Loureiro, Ana e Lopes, Paulo 2008: 16-17.

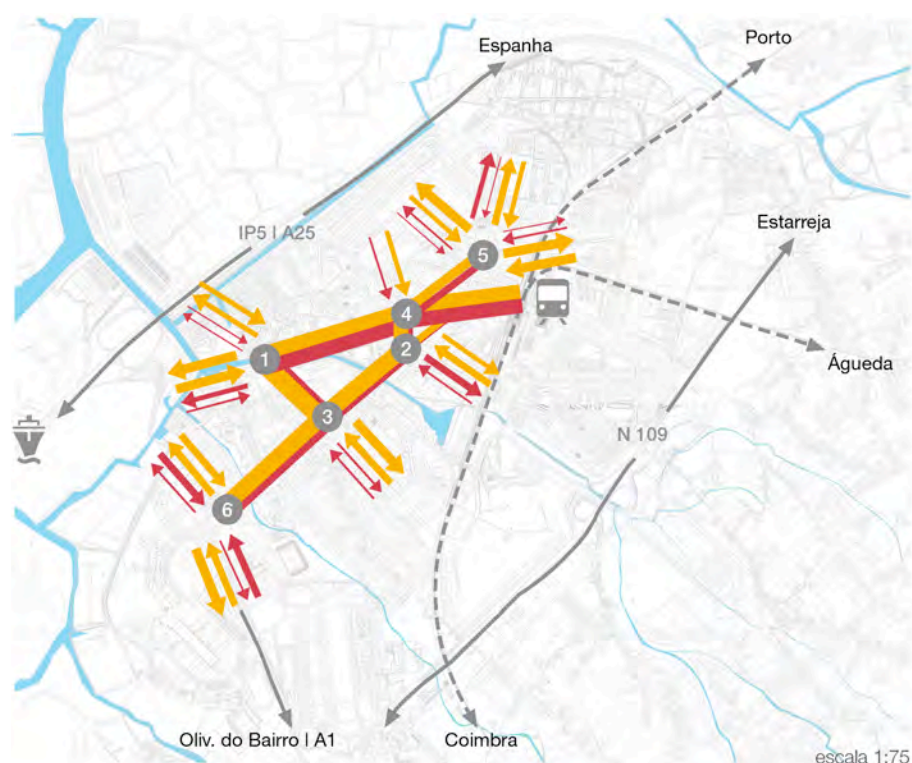


Fig. 3.22: “Tráfego médio diário de veículos no centro de Aveiro em 2008”. Fonte: Soltrafégo 2008.

Fluxos da população com origem e destino no concelho de Aveiro

Relativamente ao interior do concelho, embora não existam contagens de tráfego nas artérias do concelho de Aveiro, podem ser retiradas algumas conclusões, através dos elementos de pesquisa recolhidos.

De acordo com o Plano Municipal de Mobilidade de 2008, «as deslocações pendulares têm vindo a perder peso ao longo do tempo, situando-se actualmente entre 25 a 30% das deslocações totais» (Soares, Arminda, Loureiro, Ana e Lopes, Paulo 2008: 15). No entanto, as deslocações pendulares entre freguesias do concelho representam uma percentagem elevada dos fluxos, tendo-se verificado um acréscimo de 58% para 61% entre 1991 e 2001. Contudo, registam-se diferenças acentuadas entre freguesias. Por exemplo, a freguesia de S. Jacinto, retém 78% dos seus activos e estudantes residentes, enquanto a freguesia de Santa Joana, apenas retém 31% (Soares, Arminda, Loureiro, Ana e Lopes, Paulo 2008: 15).

No ponto anterior deste capítulo, concluiu-se que grande parte das deslocações por motivo de trabalho, se realizam para as freguesias de Esgueira e Cacia onde existem zonas industriais, enquanto outra parte significativa, se realiza para as freguesias de Glória e Santa Joana. No ponto 3.4.3 do mesmo capítulo, identificaram-se outros pontos de motivação à mobilidade para além dos locais de trabalho, nomeadamente zonas de cultura e lazer, comércio, desporto e educação, o que implica que fora do horário de expediente, a população se desloca para as freguesias de Santa Joana, Esgueira, Glória, Aradas e S. Bernardo, com especial incidência na primeira. Isto é ainda realçado pelas taxas de ocupação da via pública e dos parques de estacionamento (pontos 3.4.6 e 3.4.7).

Conforme afirma Ascher (2000, in Teles: 106), a noção de centro de cidade, perde hoje a sua pertinência, ou quase toda, no seu conteúdo, uma vez que as próprias plataformas multimodais, definem hoje novas zonas de grandes acessibilidades, que tendem a polarizar diversas funções urbanas. Contudo, tal como visto anteriormente, Aveiro ainda contraria essa tendência, notando-se um “excesso” no centro da cidade. Tendo em conta que a maior parte dos serviços e dos pontos de atractividade do concelho se concentram no centro da cidade, conclui-se que não existe coesão territorial. Esta densidade e inter-relação das mobilidades permitem concluir que existem territórios ‘excluídos’ face à existência de mobilidades ausentes, ou seja, de mobilidades que são tendencialmente ignoradas. Consequentemente, o mundo rural debate-se actualmente com o problema da redução dos níveis de mobilidade dos seus residentes, com especial incidência na população idosa e nos extractos mais carenciados da população, que dependem essencialmente dos transportes públicos, originando-se assim fenómenos de exclusão social. Por exemplo, os habitantes das freguesias de Requeixo ou Nariz têm que se deslocar cerca de 10 km para terem acesso a um conjunto de bens, serviços e actividades de carácter social, económico e lazer (Fig. 3.23). Considerando-se esta questão, o desempenho dos serviços de transporte urbano é de extrema importância para apoiar as necessidades de mobilidade dos passageiros não motorizados e de zonas periféricas.



Fig. 3.23: “Índice de marginalidade funcional das freguesias do concelho de Aveiro”. Fonte: INE 2004.

Apesar do ‘excesso’ no centro e da carência nos territórios excluídos, zonas centrais que outrora foram pontos de atractividade a muitas escalas, podem perder as suas funções a favor de novas centralidades. O caso da Avenida Lourenço Peixinho é um exemplo notório disso. Outrora, esta Avenida foi por excelência uma das portas de entrada da cidade, apresentando um elevado valor histórico e social. Contudo, o seu desenvolvimento não acompanhou os novos hábitos dos cidadãos, as novas realidades culturais,

comerciais, residenciais e de mobilidade. Hoje, conscientes da necessidade de reabilitação da Avenida para o século XXI, o movimento *Amigos da Avenida* tem desenvolvido acções e discussões públicas, mobilizando cidadãos num projecto de política urbana para idealizar possíveis futuros para a Avenida Lourenço Peixinho (Amigos da Avenida 2008).

3.6 Planeamento dos Transportes

De forma linear, existem em Portugal três tipologias de empresas de transporte de passageiros: as privadas; as públicas tuteladas pelo Estado (casos da Carris em Lisboa e STCP no Porto), com forte comparticipação subsidiária; as constituídas em Serviços Municipalizados (p. ex. em Coimbra, Barreiro, Portalegre e Bragança) ou em Empresas Municipais (como a TUB de Braga e a MoveAveiro de Aveiro), dependentes directamente das Câmaras Municipais, sem qualquer subsídio estatal, para além de algum escasso financiamento ao investimento por parte do Instituto da Mobilidade e Transportes Terrestres, conforme descreve o Relatório de Gestão e Contas da MoveAveiro (MoveAveiro 2008: 5). Em Aveiro, actuam actualmente as empresas de transporte de passageiros municipais e privadas, as quais serão seguidamente descritas.

3.6.1 Oferta de serviços de transporte público municipal

A MoveAveiro

Com a rápida difusão do automóvel, muitas empresas de transporte começaram a ter dificuldades financeiras e a qualidade do seu serviço diminuiu. Os autores Rodrigues, Comtois e Slack (2006) explicam que muitas empresas de transportes foram compradas pelo interesse público, devido ao fornecimento de mobilidade. Como tal, «o transporte público muitas vezes serve mais uma função social do serviço público e um instrumento de justiça social do que qualquer papel económico sólido» (Rodrigues, Comtois e Slack 2006: 188).

A MoveAveiro, E.M., criada por deliberação da Assembleia Municipal de Aveiro, é explorada directamente pelo município desde 2004. A sua criação efectuou-se através da incorporação da Transria Lda. (efectuava a passagem da Ria, Forte da Barra/S. Jacinto), cujo único sócio era a Câmara Municipal, com os STUA – Serviços de Transporte Urbano de Aveiro – parte integrante dos Serviços Municipalizados, abarcando também as BUGAs – Bicicletas de Utilização Gratuita de Aveiro – e a gestão dos parquímetros, até aí sob dependência da Câmara de Aveiro (MoveAveiro 2009: 4).

A referida Empresa Municipal tem como espaço de actuação a área geográfica do concelho. Na origem da MoveAveiro, esteve presente o objectivo de «criar uma gestão racional e equilibrada de todos os elementos que integram a mobilidade urbana, directa ou indirectamente, de forma a facilitar aos intervenientes na vida urbana, quer aos residentes, quer à população flutuante e as suas actividades diárias» (MoveAveiro 2009: 6). Assim, produz, explora e gere a rede integrada de transporte público urbano nas áreas: transporte rodoviário colectivo regular de passageiros - MoveBus; transporte fluvial de passageiros - MoveRia; serviço de BUGAs - MoveBugas; organização e gestão do transporte escolar; exploração e/ou gestão do estacionamento oneroso de superfície ou subterrâneo - MovePark; transporte alternativo (em minibus, veículos de energia limpa, etc.) (MoveAveiro 2005).

À semelhança do que está a acontecer em todo o país, esta a rede de transportes tem vindo a perder passageiros nos últimos anos e assiste a um desequilíbrio financeiro. O serviço é efectuado com tarifários reduzidos, abaixo do custo real de operacionalidade, socialmente acessíveis, mas que engrossam consecutivamente o *deficit* de exploração, sem que exista protecção por parte do Governo Central (MoveAveiro 2009: 6). Apesar do seu declínio, a MoveAveiro continua a representar uma parte importante da sustentabilidade do sistema de mobilidade; a perda contínua de passageiros tem levado à redução da oferta que, por sua vez faz baixar mais a procura, o que reduz a mobilidade de estudantes, idosos e de extractos mais carenciados da população que dependem essencialmente dos transportes públicos.

A MoveBus

A rede de transportes da MoveBus era constituída em 2008 por 9 linhas da rede geral (linhas 1 a 8 e 10), 3 linhas de fim-de-semana (9, 11 e 12), 2 linhas de circulação interna (Azul e Verde), 5 linhas “escolares” (A, B, C, D, E, F, G) (Fig. 3.24). As linhas 1 a 8 constituem a rede geral básica, servindo as freguesias do concelho de Aveiro (com excepção de S. Jacinto e Eirol) e as linhas internas Azul e Verde circulam apenas no centro urbano (freguesias de Glória, Vera Cruz e Esgueira). As carreiras têm dois períodos distintos – horários de Inverno (de Setembro a Junho) e de Verão (Julho e Agosto) (MoveAveiro 2009: 17). As linhas escolares têm percurso e horários que todos os anos sofrem alterações para se adaptarem aos horários escolares das escolas Básicas Integradas das freguesias mais periféricas (Oliveirinha, Cacia, Eixo e S. Bernardo). A cobertura espacial das linhas regulares é grande mas desequilibrada, pois contribui para a concentração e excesso na zona central de Aveiro. A oferta é relativamente razoável para a procura existente mas não representa alternativa ao transporte individual nem acompanha o ritmo de vida actual. Além disso, as frequências são bastante baixas em praticamente todas as linhas, o que leva a longas esperas pelos autocarros.

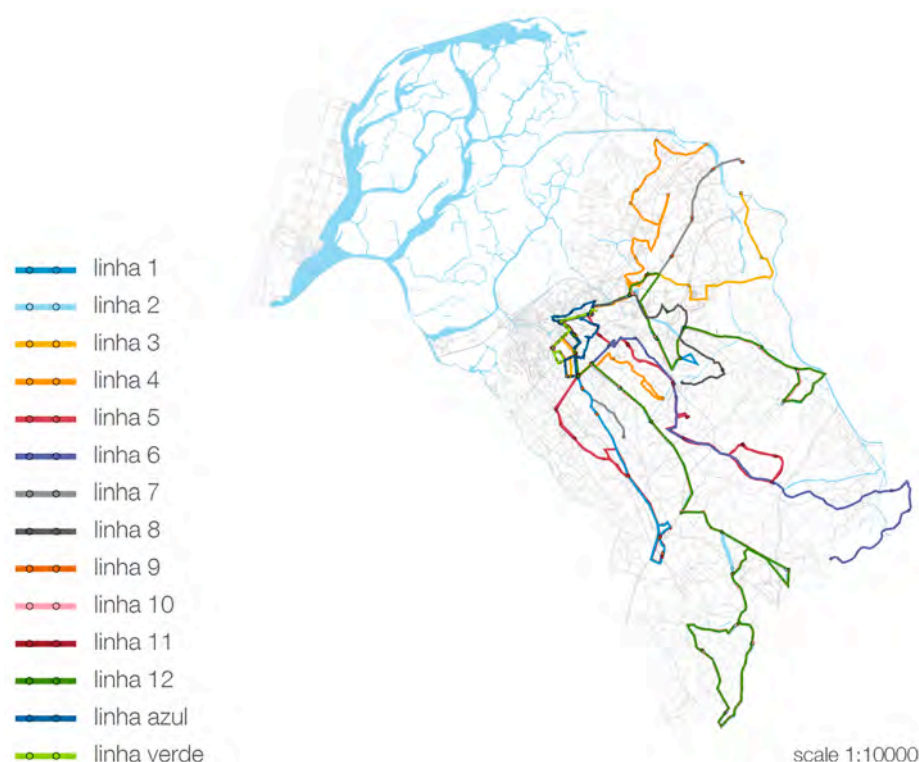
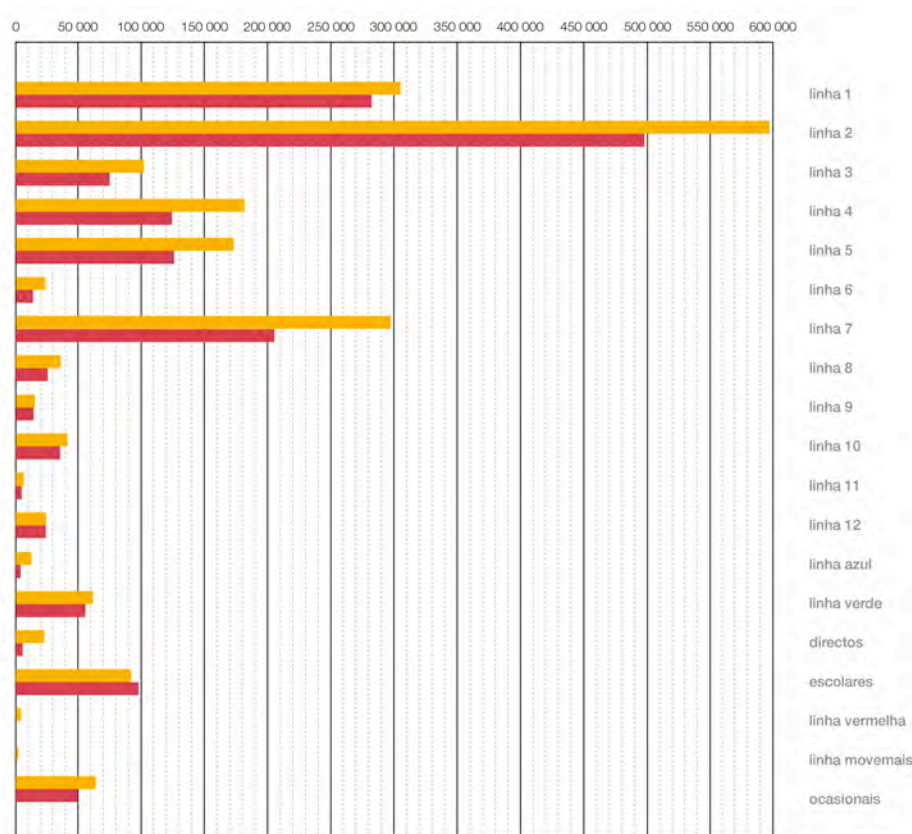


Fig. 3.24: “Linhas do serviço MoveBus em 2008”. Fonte: Soares, Arminda, Loureiro, Ana e Lopes, Paulo 2008: 29-32.

Os serviços ocasionais são os que se efectuam ocasionalmente para várias entidades, através de uma solicitação por parte da entidade à MoveAveiro. Estas solicitações têm vindo ao longo dos anos a aumentar, principalmente pelas Escolas e CMA, mas o número de passageiros tem diminuído.

De acordo com os Relatórios de Gestão e Contas de 2005 e 2008, a MoveBus tem tido uma taxa de ocupação demasiado baixa, sendo de 24,85% em 2005 e de 25,74% em 2008. Apesar de terem aumentado o número de lugares oferecidos, os passageiros têm diminuído desde 2006.

No esquema seguinte (Fig. 3.26) pode verificar-se que algumas linhas foram canceladas, devido à falta de procura. Iniciaram-se em 2008 duas novas linhas escolares no centro, daí o aumento da procura. De resto, todas as linhas assistiram a uma diminuição dos passageiros. A linha 2 é a linha com maior número de passageiros transportados, seguido da linha 1 e 7. Apenas estas últimas apresentam uma procura positiva.



É também de notar, conforme a Fig. 3.27, que a queda do número de passageiros transportados na MoveBus verifica-se essencialmente na zona da cidade e arredores (zonas mais urbanas), onde o transporte individual compete fortemente com o transporte público. As linhas mais procuradas são as que circulam entre o centro da cidade e as freguesias de Nariz, Nossa Senhora de Fátima, Eirol (zonas com índice de grande marginalidade), Eixo, Cacia (com zonas industriais, para onde se desloca grande parte da população) e Oliveirinha. Verifica-se ainda que as linhas 10 e 12 têm uma taxa de ocupação baixa e coincidem com a linha 2 que tem a maior taxa de ocupação. Além disso, todas as linhas são coincidentes no centro da cidade, havendo uma sobreposição de oferta, tornando-se até excessiva. Apesar dos cidadãos das várias freguesias terem de se deslocar para o centro devido à concentração dos serviços e equipamentos, a oferta da MoveBus poderia tornar-se mais eficaz se apostasse na multimodalidade da rede.

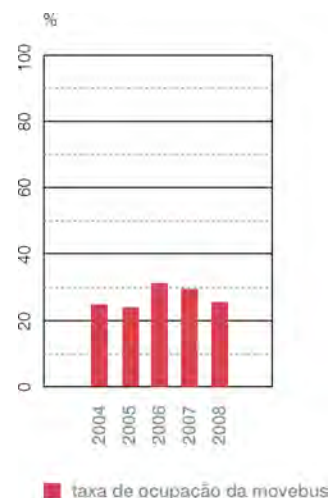
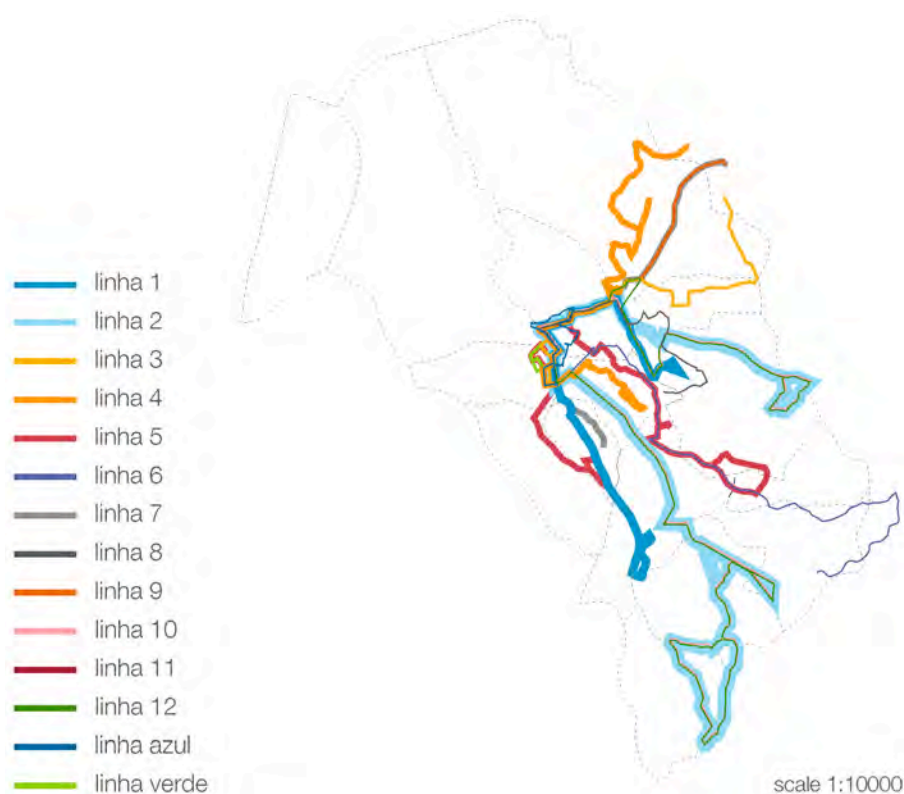


Fig. 3.25: “Taxa de ocupação da MoveBus entre 2004 e 2008”. Fonte: MoveAveiro 2006: 18 e 2009: 21.

Fig. 3.26: “Número de passageiros da MoveBus em 2004 e 2008”. Fonte: MoveAveiro 2006: 18 e 2009: 20.

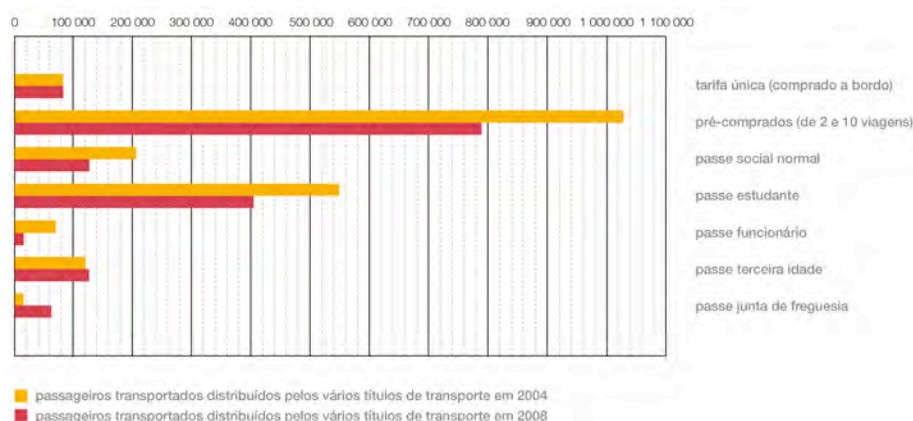
Fig. 3.27: “Ocupação das linhas do serviço MoveBus em 2008”. Fonte: MoveAveiro 2009: 20.



A partir de 2006, alterou-se o tarifário, implementando-se uma zona única, do tipo *flat fare*. Este tarifário obriga ao pagamento da mesma tarifa independentemente da distância percorrida (que vai de 300 metros entre duas paragens até 30 km que é a distância para o Carregal pela linha 6). O objectivo foi o de aproximar as freguesias mais distantes, incentivando o uso de transporte colectivo, em alternativa ao automóvel (MoveAveiro 2009: 5), mas isto também convida ao maior uso do automóvel nas pequenas deslocações no centro da cidade.

A Fig. 3.28 mostra a distribuição dos títulos de transporte vendidos nos últimos anos. Observa-se que a diminuição dos passageiros foi geral, para todos os títulos de transporte, excepto no passe de freguesia que teve um aumento. Verifica-se também que o maior número de viagens continua a ser feito com bilhetes pré-comprados, seguido do passe de estudante (MoveAveiro 2006: 16). Pode ainda dizer-se que a compra do passe social é pouco incentivado relativamente aos bilhetes pré-comprados, pois com o valor do primeiro (30€) um passageiro regular pode comprar 42 bilhetes.

Fig. 3.28: “Número de passageiros transportados pela MoveBus em 2004 e 2008, distribuídos pelos vários títulos de transporte”. Fonte: MoveAveiro 2006: 14, 2009: 19.



A aquisição de bilhetes pré-comprados pode ser realizada em postos de venda particulares, espalhados por todo o concelho e ainda nos serviços da MoveAveiro. Existem também carregamentos de Passes Sociais em cartões sem contacto, nos postos dos Correios do concelho e nos SMA (MoveAveiro 2006: 12). Contudo, não existe um sistema de bilhética de validação de bilhetes e passes, o que causa demoras nas paragens. Para além da gestão e serviços prestados, a cidade não oferece grandes condições ao desempenho dos serviços de transporte público. Por exemplo, não existem “corredores bus” e o espaço dedicado a paragens é reduzido, não tem condições para os utilizadores e encontra-se frequentemente invadido por estacionamento indevido.

Relativamente à frota da MoveBus, esta era constituída em 2005 por 48 viaturas em serviço (autocarros articulados, autocarros standard a diesel, mini autocarros, mini autocarros, viaturas standard a GNC (gás natural comprimido) (MoveAveiro 2006: 25). Em 2008, existe mais uma viatura (inter-urbana para turismo) (MoveAveiro 2009: 31). A idade média da frota é actualmente de 17 anos.

A MoveRia

A necessidade de satisfazer a mobilidade de cerca de 1000 habitantes da freguesia mais isolada geograficamente do Concelho de Aveiro, levou a que a MoveAveiro assegurasse o transporte entre S. Jacinto, o Forte da Barra e a Cidade. Mais tarde, por questões de navegabilidade, a ligação fluvial ficou reduzida ao percurso entre S. Jacinto e o Forte da Barra, sendo a ligação à cidade assegurada por transporte rodoviário.

A frota da MoveRia é constituída por 5 embarcações. Como antecessora da MoveRia, a Transria iniciou a sua actividade no ano de 1993 com algumas destas embarcações. No entanto, a frota da MoveRia tem mais de meio século de existência, altura em que os Estaleiros de S. Jacinto construíram as primeiras embarcações para transporte dos seus funcionários provenientes dos Concelhos de Aveiro, Ílhavo e Murtosa, incluindo-se igualmente os habitantes da freguesia de S. Jacinto (MoveAveiro 2005).

A ligação de S. Jacinto ao centro de Aveiro representa o exemplo de um sistema intermodal, em que as lanchas têm ligação com linhas de autocarro, através de um protocolo feito entre a MoveAveiro e a Auto Viação Aveirense (AVA). Deste modo, o tarifário da Moveria resulta do Protocolo com a Auto Viação Aveirense, existindo passes simples e passes combinados (Soares, Arminda, Loureiro, Ana e Lopes, Paulo 2008: 35). No entanto, entre 2006 e 2008, uma média de 56,7% passageiros das lanchas e ferry não continuaram a utilizar o autocarro da AVA (MoveAveiro 2008: 19, 2009: 24), não se verificando assim uma grande aceitação da opção de intermodalidade.

A Fig. 3.29 que ilustra a distribuição da procura por títulos de transporte entre 2005 e 2007, mostra que os bilhetes são mais usados que os passes sociais.

Relativamente à taxa de ocupação das lanchas e do ferry da Moveria, esta varia entre os 16% nos meses de Inverno e os 39% nos meses de Verão, o que reflecte o carácter sazonal deste tipo de transporte. Além disso, a taxa de ocupação das lanchas é normalmente superior à do ferry (MoveAveiro 2006: 19). Devido à falta de condições, o ferryboat não tem tido boa aceitação para o transporte de passageiros sem carro; por outro lado, devido ao elevado custo do transporte de uma viatura, a utilização do ferry para o transporte diário de viaturas não representa uma alternativa. Na Fig. 3.30, compreende-se uma diminuição da taxa de ocupação da Moveria (lanchas e ferry) desde 2006. Na Primavera e no Verão, efectuem-se ainda passeios na lancha, de acordo com as solicitações e disponibilidade tanto das lanchas como das tripulações. A título de exemplo, em 2005 transportaram-se 165 798 passageiros no serviço regular (MoveAveiro

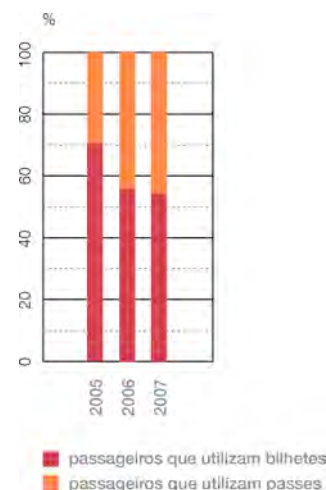


Fig. 3.29: “Percentagem de passageiros entre 2005 e 2007, distribuídos pelos títulos de transporte”. Fonte: MoveAveiro 2007: 19, 2008: 20.

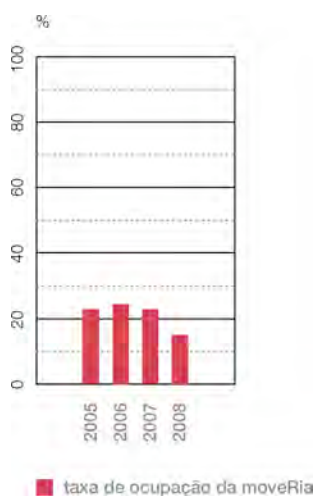


Fig. 3.30: “Taxa de ocupação da MoveRia entre 2005 e 2008”. Fonte: MoveAveiro 2006: 16, 2009: 24.

2006: 19) e 4565 passageiros em 17 serviços ocasionais, totalizando 76 horas de passeio (MoveAveiro 2006: 21).

A MoveBuga

Graças à topografia plana de Aveiro, criou-se em 2000 o projecto Buga, pioneiro em Portugal, e dotou-se a zona central de ciclovias e mobiliário urbano próprio (sinalética e parques). Com a constituição da MoveAveiro – E. M., o projecto passou a fazer parte integrante da nova empresa desde 2005, com a designação de MoveBuga, pretendendo-se estimular a utilização da bicicleta (MoveAveiro 2005).

A utilização da BUGA é gratuita, desde que efectuado um registo na loja MoveBuga. A média mensal de utilizações da BUGA rondou, em 2005, as 2500 utilizações nos meses de Inverno, aumentando progressivamente até às 5000 nos meses de Verão. Em 2008, rondou as 1700 utilizações no Inverno e as 4000 no Verão (Moveaveiro 2006: 24, 2009: 25). Durante a época balnear são normalmente cedidas 50 bicicletas à freguesia de S. Jacinto para complementar o transporte entre o terminal da lancha, as piscinas e as praias. Tem-se também mantido o apoio a solicitações de organismos e associações no fornecimento de bicicletas (Moveaveiro 2009: 25).

A BUGA poderia ser um meio de transporte público eficaz para utilização no dia-a-dia assim como para lazer. Contudo, devido às condições actuais da oferta, o uso da bicicleta não é encarado como um meio de transporte frequente, com excepção de alguns estudantes da Universidade e de fluxos de turismo aos fins-de-semana de Páscoa e Verão. O facto de existir apenas uma loja MoveBuga implica que os utilizadores se deslocem sempre a esse sítio para repor a bicicleta; muitos dos parques de BUGAs não coincidem com as paragens dos restantes transportes públicos; como o serviço é gratuito, isso leva a que muitas bicicletas e parques sejam alvo de vandalismo (Fig. 3.31). Portanto, do ponto de vista da sustentabilidade da cidade, a aposta na bicicleta deverá aumentar, não deixando de ter presente que é um veículo particularmente vulnerável.

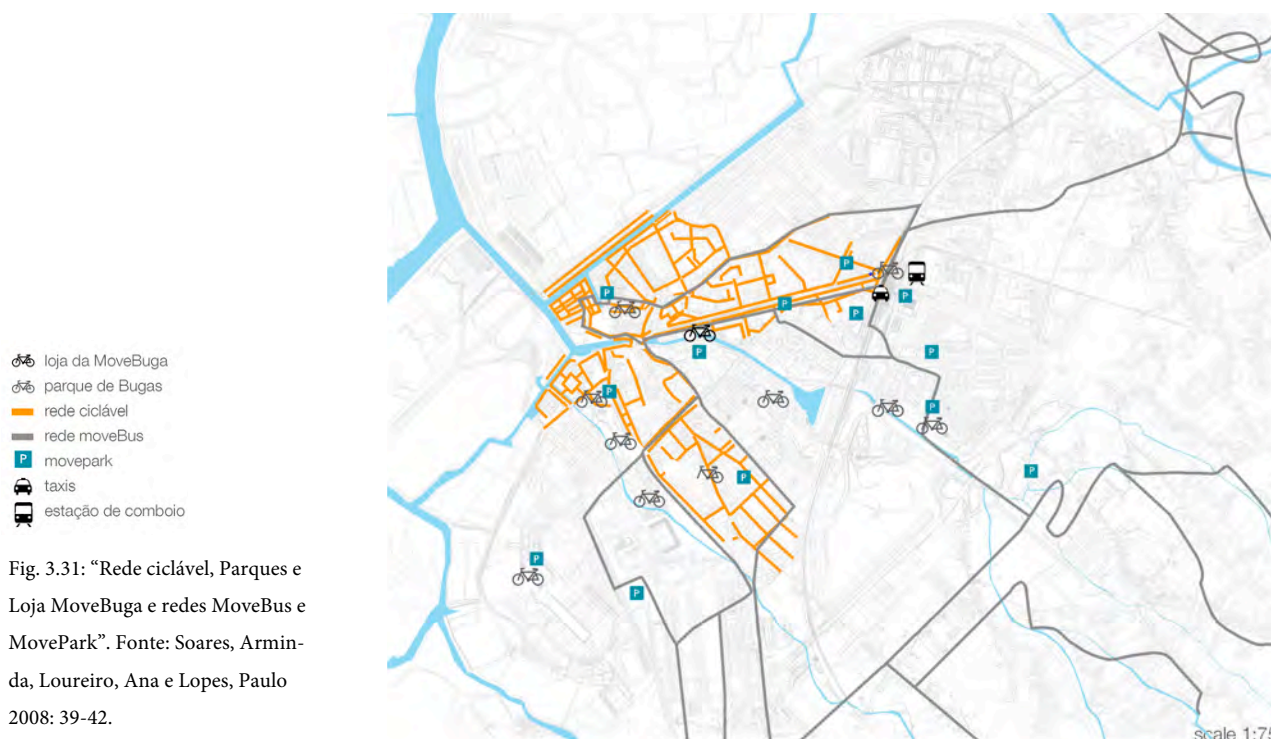


Fig. 3.31: “Rede ciclável, Parques e Loja MoveBuga e redes MoveBus e MovePark”. Fonte: Soares, Armin-da, Loureiro, Ana e Lopes, Paulo 2008: 39-42.

A MovePark

Desde a sua criação, a MoveAveiro gere os parques exteriores e os parques subterrâneos pagos do centro da cidade de Aveiro. O objectivo é criar oportunidades racionais de estacionamento a cada cidadão, facilitando uma maior rotação e maior fluidez de tráfego (MoveAveiro 2005).

Estacionamento pago na via pública

Os parques exteriores pagos abrangem parquímetros, distribuídos por zonas. Genericamente, a taxa de ocupação situa-se acima dos 80%, com excepção do parque do Centro de Congressos (CCCA) devido à existência de grande espaço descampado não vedado, que funciona como parque gratuito (Fig. 3.32).

Por forma a potenciar a receita referente ao estacionamento oneroso e na tentativa de minimizar o diferencial entre a receita estimada e a receita realmente realizada e de aumentar a equidade e racionalização do estacionamento, a MoveAveiro criou no final de 2006 uma equipa de Fiscais de Estacionamento, em que participaram a Câmara, a Polícia Municipal e a PSP (MoveAveiro 2009: 10). Deste modo, a MoveAveiro contabilizou receitas por um total de 969 autos em 2008 (MoveAveiro 2009: 28).



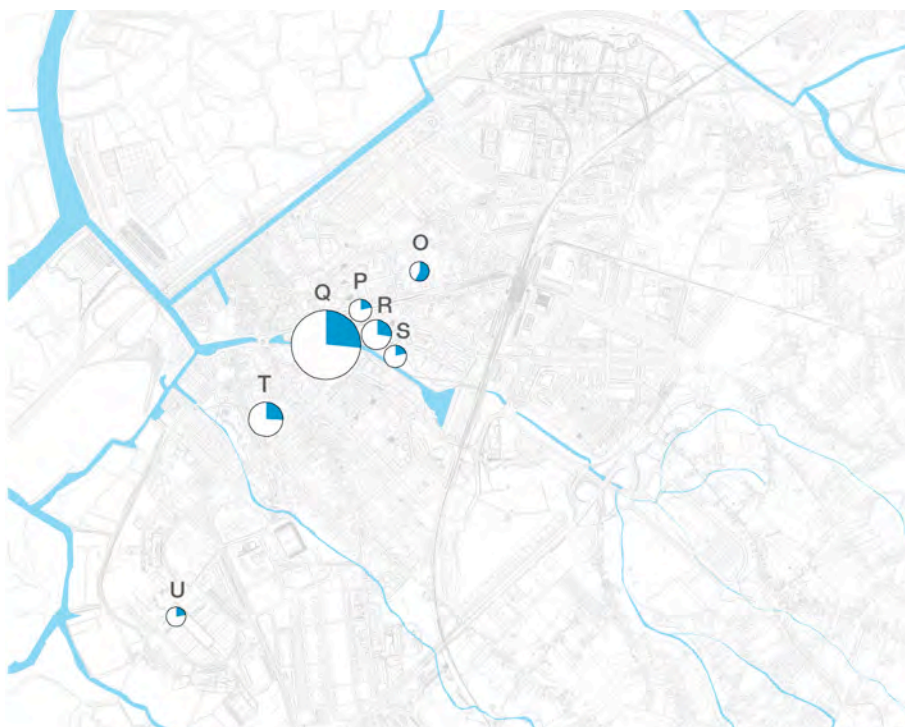
Fig. 3.32: “Taxas de ocupação dos parques exteriores pagos no centro de Aveiro”. Fonte: Soares, Armin-da, Loureiro, Ana e Lopes, Paulo 2008: 22.

Estacionamento pago em parques

A oferta de parques pagos subterrâneos no centro de Aveiro ultrapassa os 2500 lugares, e situa-se nas zonas da cidade com maior fluxos de mobilidade urbana (onde o estacionamento na via pública atinge valores superiores a 150%) (Fig. 3.33). Mas, face às taxas de ocupação demasiado baixas, os lugares ocupados não passaram os 670 (cerca de 27% do total).

- parque subterrâneo pago
- O parque Von Haff
- P parque Conselheiro Magalhães
- Q parque do Fórum
- R parque Ana Vieira
- S parque Manuel Firmino
- T parque Marquês Pombal
- U parque da universidade

Fig. 3.33: “Taxas de ocupação dos parques subterrâneos pagos no centro de Aveiro”. Fonte: Soares, Arminda, Loureiro, Ana e Lopes, Paulo 2008: 39-42.



3.6.2 Oferta dos serviços de transporte público privado

Conforme descrito anteriormente, uma das tipologias de empresas de transporte de passageiros que actua em Aveiro são as privadas, nomeadamente a EcoRia, a CP, a Auto Viação Aveirense (agente da Joalto), a Transdev, a Rede Expressos e a Rodonorte.



Fig. 3.34: “Linhas do serviço CP Lisboa, CP Porto, CP Longo Curso e CP Regional”. Fonte: www.cp.pt

Comboios de Portugal (CP)

A actividade da CP assenta na diversidade de serviços (Fig. 3.34), disponibilizando o transporte de passageiros (CP Lisboa, CP Porto, CP Longo Curso e CP Regional) e mercadorias em todo o País.

CP Porto: Comboios urbanos Aveiro - Porto

Os comboios urbanos do Porto fazem ligação com Aveiro, Braga, Caíde e Guimarães. Ao nível das várias linhas do serviço, os projectos especiais relacionados com o Carnaval, Festivais, Praias, têm ultrapassado as expectativas. Por exemplo, em 2008 houve um acréscimo de cerca de 11% face ao ano anterior (Comboios de Portugal 2009: 30). Entre outras iniciativas, entrou em vigor um novo título de venda – o passe social mensal, designado de Cartão 4_18@escola.tp. Foram ainda desenvolvidas acções de dinamização dos espaços comerciais das estações, proporcionando aos actuais e potenciais clientes o acesso a serviços de apoio úteis (Comboios de Portugal 2009: 31). É também de notar que o transporte de bicicletas nos comboios urbanos é gratuito, desde que utilizadas as carruagens identificadas para o efeito e respeitadas as condições impostas pela CP. Aquando do processo de renovação lançada em 2002, com a entrada em circulação de novos comboios suburbanos, os passageiros do CP Porto ultrapassavam os 14 milhões de passageiros. A procura da linha Aveiro – Porto representava cerca de 42% da totalidade. Entretanto, houve um crescimento considerável: o número de pas-

sageiros passou para cerca de 20 milhões, o que representa um acréscimo de 39,4%. O crescimento verificado deveu-se em grande parte ao aumento de passageiros da Linha de Aveiro (Comboios de Portugal 2009: 31).

Os bilhetes adquiridos no CP Porto representaram em 2008 cerca de 63%, as assinaturas 25% e os títulos intermodais (Andante do Porto) cerca de 9%. O maior crescimento, de 2007 para 2008, foi nos bilhetes monomodais, seguidos das assinaturas monomodais. Em ter-mos de títulos intermodais, manteve-se o crescimento do título Andante (Relatório e Contas da CP 2008: 31). Relativamente aos comboios urbanos da linha Aveiro – Porto, o serviço é prestado através de 62 horários em dias úteis (nos dois sentidos), com frequências médias de hora a hora, com excepção nas horas de ponta que é de 30 em 30 minutos. Existem cerca de 1000 assinantes de passes normais e 370 assinantes de passes de estudante (com origem ou destino em Aveiro), e os passageiros esporádicos com entrada e saída em Aveiro rondam os 4400 por dia (Soares, Arminda, Loureiro, Ana e Lopes, Paulo 2008: 35). A assinatura mensal varia entre 21,75€ para uma zona e 49,55€ para 6 zonas (Aveiro - Porto), correspondendo um bilhete simples de 1,05€ e 2€ respectivamente.

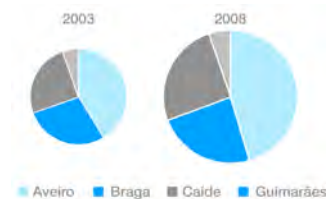


Fig. 3.35: “Evolução dos passageiros por linha do CP Porto”. Fonte: CP 2004: 26, 2009: 32).

CP Longo Curso: Comboios intercity e alfa pendular

O serviço CP Longo Curso abrange a linha Lisboa – Coimbra – Aveiro – Porto – Guimarães (comboios intercity), Faro – Lisboa – Coimbra – Aveiro – Porto e Lisboa – Coimbra – Aveiro – Porto – Braga (comboios alfa pendulares), tendo os alfa pendulares maior velocidade. O CP Longo Curso alia rapidez e conforto e disponibiliza tarifas especiais em parques de estacionamento e em alguns hotéis com os quais estabeleceu parcerias. Oferece ainda serviços a bordo nos alfa pendulares. Os tarifários, em ambos os casos, variam de acordo com a distância do percurso e os passageiros com necessidades especiais têm 25% de desconto em 2ª. classe. Em Aveiro, os passageiros têm normalmente acesso a 14 horários de comboios intercity com frequências médias de duas horas e 22 horários em comboios alfa pendulares com frequências médias de hora a hora, ambos em dias úteis e nos dois sentidos. Relativamente à procura do serviço CP Longo Curso em Aveiro, são desconhecidos dados estatísticos.

CP Regional: Comboios regionais Aveiro – Coimbra e Aveiro – Águeda

Os comboios regionais abrangem uma vasta área do País, de Norte a Sul e do litoral ao interior. Tal como nos comboios urbanos, o transporte de bicicletas é aqui gratuito. Globalmente, os valores da procura deste serviço têm sofrido uma alteração estrutural, aumentando a fidelização de clientes. Isto significa que houve aumento considerável da venda de assinaturas e redução da venda de bilhetes (Comboios de Portugal 2009: 31). As Linhas que contribuem mais para o volume de procura, são o Minho, o Douro Via Larga, o Norte, Ramal da Lousã, Ramal de Tomar, o Algarve e o Urbano de Coimbra, representando 82% das viagens realizadas em comboios regionais. De dimensão média são os serviços nas Linhas do Vouga, Beira Alta, Beira Baixa e Oeste, que transportam no seu conjunto 15% dos passageiros. Com procura muito reduzida contam-se os serviços nas linhas do Tâmega, Tua, Coimbra – Figueira da Foz, Leste, Alentejo e Sul (3% da totalidade). Assim, pode dizer-se que no caso de Aveiro, a linha Aveiro – Coimbra transporta mais passageiros que a linha Aveiro – Águeda / Sernada do Vouga (Comboios de Portugal 2009: 37).

As ligações para Sul (Coimbra) são feitas através de comboios regionais com 36 horários nos dois sentidos, com frequências médias de hora a hora. Esta linha é utilizada diariamente por 500 assinantes, sendo 200 estudantes. Para além destes, os passageiros esporádicos entre Aveiro e Coimbra rondam os 1500 utentes. A assinatura mensal varia entre 21,80€ e 12€, ao que corresponde um bilhete simples de 1,0€ e 4,60€ respectivamente. Na ligação Aveiro – Águeda existem 21 horários (nos dois sentidos). São transportados diariamente 140 assinantes (incluindo estudantes) e cerca de 1300 passageiros esporádicos. O tarifário é igual ao da ligação Aveiro – Coimbra e a assinatura mensal varia entre 21,80€ e 53,55€, ao que corresponde um bilhete simples de 1,0€ e 2,00€ respectivamente. Em ambos os casos, passageiros com necessidades especiais têm 25% de desconto em 2ª. classe.

Comparando a oferta dos comboios urbanos com os regionais, observam-se critérios diferentes nos tarifários, sendo os urbanos muito mais económicos para distâncias equiparadas. A tarifa quilométrica dos comboios regionais não é atractiva, pois para uma distância até 30km, um passe custa 53,55€; um passe social para o Porto com uma distância de cerca 60km custa 49,55€.

Autocarros privados

Os operadores privados da Auto Viação Aveirense e da Transdev asseguram o transporte de passageiros dos concelhos limítrofes, através de cerca de 81 carreiras diárias. No sentido inverso, partem diariamente 78 carreiras (Soares, Arminda, Loureiro, Ana e Lopes, Paulo 2008: 36). A Auto Viação Aveirense faz a ligação com Costa Nova, Cantanhede, Figueira da Foz, Mira, Vagos, entre outras. A empresa Transdev assegura o transporte colectivo de passageiros em rodovias e ferrovias, gerindo redes urbanas e interurbanas em vários países. Em Aveiro, apenas assegura o transporte de passageiros em autocarros, fazendo ligações com Vagos, Estarreja, Ovar, Cantanhede, Anadia, Santa Maria da Feira, São João da Madeira e Porto. Relativamente aos tarifários, estes variam de acordo com o percurso a realizar. É ainda de notar que a Transdev aderiu ao passe anual para estudantes do ensino superior (sub23@superior.tp), que permite um desconto de 50% sobre a tarifa normal.

Em Aveiro actuam ainda os autocarros privados de serviço expresso Rodonorte e Rede Expressos. Ambas as empresas asseguram a mobilidade entre diversas regiões do País. A empresa Rodonorte liga a cidade de Aveiro a Braga, Bragança, Chaves, Coimbra, Guimarães, Lisboa, Mirandela, Porto, Póvoa de Varzim, Viana do Castelo, Vila Real, Covilhã, Guarda, Viseu e Lamego. A Rede Nacional de Expressos faz a ligação com muitos outros concelhos. Sabe-se ainda que passageiros com mais de 65 anos, militares e estudantes têm desconto de 5% no bilhete e crianças com idade inferior aos 12 têm desconto de 50%. Informações estatísticas sobre a procura dos diversos autocarros privados não foram disponibilizadas.

Para além do protocolo existente entre a Auto Viação Aveirense e a MoveAveiro (na ligação com as lanchas) e da recente integração da Joalto e Transdev, não existe qualquer outro tipo de cooperação entre os operadores privados e públicos de transportes para atingir a intermodalidade, física ou tarifária. Segundo o Plano Municipal de Mobilidade de 2008, «com a existência de tantos operadores de transportes públicos a confluir na cidade, é necessário existir um planeamento à escala inter-municipal, (...) racionalizar o uso do espaço viário e melhorar a qualidade de vida e preservação do ambiente» (Soares, Arminda, Loureiro, Ana e Lopes, Paulo 2008: 37). Sem a existência

de uma entidade coordenadora de transportes e sem regulamentação, os autocarros dos operadores privados param, estacionam e circulam muitas vezes em percursos coincidentes e utilizam as paragens da MoveAveiro, provocando atrasos significativos ou até mesmo impedindo as paragens para venda de bilhetes. Isso acontece em locais como a estação de comboios ou vias públicas do centro de Aveiro (Rua Clube dos Galitos, Av. Santa Joana, etc.), o que causa perturbação na circulação rodoviária e pedonal.

Empresa Turística da Ria de Aveiro, Lda. (EcoRia)

A Ecoria – Empresa Turística da Ria de Aveiro Lda., foi criada em Aveiro em 1993, com o principal objectivo da actividade marítimo-turística. Ou seja, «a empresa surgiu no sentido de colmatar a lacuna existente na exploração das potencialidades paisagísticas, ambientais e turísticas do património natural e particular da Região – a Ria de Aveiro» (Ecoria n.d.). Deste modo, a EcoRia desenvolve passeios turísticos em embarcações típicas e lanchas panorâmicas por toda a área abrangida pela Ria de Aveiro e em autocarro panorâmico que faz o circuito pela cidade. Actualmente, a frota é constituída por um autocarro panorâmico e 9 embarcações.

Os serviços disponíveis pela EcoRia são os passeios nos canais urbanos (circuito cidade), passeios no autocarro panorâmico (circuito cidade), passeios nocturnos (circuito cidade), passeios combinados (circuito cidade) e passeios em Lancha ou Moliceiro (circuito exterior, da cidade até ao Porto Bacalhoeiro). Estes serviços podem ser requeridos para passeios de empresas, organizações ou grupos, visitas de estudo de escolas ou para turismo sénior. O autocarro panorâmico é explorado sobretudo nos meses de Verão e na Páscoa, mas as embarcações são exploradas durante todo o ano e no mês de Agosto têm horário nocturno (até às 23h) (Fig. 3.36). Relativamente à procura, não são conhecidos dados estatísticos.

	titulos de transporte	circuito	duração	horário	preço
serviços ecoria	passeio nos canais	cidade	45 min	10h - 19h (de 15 em 15 min)	adulto 5,00
	autocarro panorâmico			10.30h - 18.30h	crianças 3,50
	passeio nocturno	cidade	45 + 45 min	20h - 23h (Julho e Agosto)	adulto 5,00
	passeio combinado (barco + autocarro)			10h - 18.30h	adulto 10,00
	passeio em lancha				crianças 5,00
	passeio em moliceiro	exterior	1.15h	10h - 19h (a todas as horas)	adulto 5,00
	passeio em moliceiro		1h		crianças 3,50
	passeio com almoço a bordo		2h	12.30h (com marcação)	adulto 20,00
					crianças 12,00

Fig. 3.36: “Serviços da EcoRia”.

Fonte: <http://www.ecoria.pt>

No decurso da sua actividade, a Ecoria incentivou outros agentes turísticos (públicos e privados) a desenvolverem entre si protocolos, acordos e parcerias, no sentido de canalizar para Aveiro um fluxo de visitantes que usufríssem de várias alternativas em pacotes de melhores e diversificadas ofertas. Assim, e por intermédio da Região de Turismo Rota da Luz, a empresa desenvolveu acordos e parcerias com restaurantes que fazem o serviço de catering a bordo, museus (numa perspectiva lúdico-didáctica),

empresas da região (relacionadas com produtos típicos e eventos), hotéis (através da venda de *vouchers* para passeios), parque de campismo da Torreira e Auto Viação Aveirense (através da exploração do autocarro panorâmico).

3.7 Motivações para uma mobilidade sustentável - Actividades e projectos

A qualidade de vida associada à mobilidade urbana é um dos factores mais relevantes para a sustentabilidade das cidades. Deste modo, a mobilidade é ao mesmo tempo, a causa e o efeito da sustentabilidade económico-social, da expansão urbana e da distribuição geográfica das actividades. Sob pena de não conseguirmos atingir o equilíbrio sustentável e a cidadania, temos uma nova cultura de mobilidade a absorver, num tempo que terá de ser muito limitado. Neste sentido, têm surgido algumas acções e projectos, com vista à consciencialização pública e alteração de modos de vida, por uma cidade e região mais desenvolvidas e com melhor qualidade de vida para os cidadãos.

Semana Europeia da Mobilidade

Resultado de novas dimensões culturais, existe a percepção de que construir cidade apresenta novos paradigmas. Assim, após o sucesso do “Dia Europeu Sem Carros”, em 2000 e 2001, a União Europeia lançou a «Semana Europeia da Mobilidade» em 2002, em Bruxelas. Alargou-se, deste modo, o âmbito do projecto a intervenções alargadas e também relacionadas com as acessibilidades das pessoas de mobilidade reduzida (Teles 2005: 245). Define-se ainda, a cada ano, um tema transversal a todos os países aderentes para a “Semana Europeia da Mobilidade”. Os temas já abordados foram: “Acessibilidades” (2003), “Caminhos Seguros para as Crianças” (2004), “Ir e Vir de Outro Modo” (2005), “Alterações Climáticas” (2006), “Melhores Ruas para Todos” (2007), “Ar Puro para Todos” (2008), “Melhoremos o Ambiente na Cidade” (2009) (Associação Portuguesa do Ambiente n.d.).

O “Dia Europeu Sem Carros” e a “Semana Europeia da Mobilidade” fazem parte do calendário de Aveiro desde o seu início. Os objectivos consistem no desenvolvimento de comportamentos compatíveis com o desenvolvimento sustentável e em particular com a protecção da qualidade do ar, com a mitigação do aquecimento global e com a redução do ruído. Pretende-se também consciencializar os cidadãos para os efeitos que a escolha de um modo de transporte terá na qualidade do ambiente, proporcionando-lhes oportunidades para se deslocarem a pé, utilizarem a bicicleta e os transportes públicos, em vez do automóvel privado. Em suma, «desenvolver cidades limpas, agradáveis e acessíveis, onde os transportes satisfaçam as necessidades individuais de todos, respeitando o ambiente» (Teles 2005: 245).

No “Dia sem Carros”, um entre os sete dias da “Semana Europeia da Mobilidade”, os cidadãos devem deixar o automóvel privado em casa e optar por outros modos. Nos restantes dias, desenvolvem-se diferentes actividades e iniciativas. A título de exemplo, o programa da «Semana Europeia da Mobilidade» em Aveiro, no ano de 2005, abrangeu um tema em cada dia: “Dia do Lazer e Compras”, “Dia Viver as Ruas e Vias Verdes”, “Dia Europeu Sem Carros”, “Dia do Ciclismo”, “Dia do Uso Responsável do Carro”, “Dia da Gestão da Mobilidade”, “Dia na Cidade, Sem o Meu Carro!”.

Medições da poluição atmosférica

Com o aumento das taxas de motorização, a implementação de políticas favoráveis ao uso do automóvel e o aumento significativo da necessidade de mobilidade dos cidadãos, a poluição atmosférica urbana tornou-se um dos principais factores de degradação da qualidade de vida. As populações das áreas urbanas encontram-se expostas a elevadas concentrações de contaminantes atmosféricos, sendo por isso imperativo melhorar os padrões de qualidade do ar. O sector dos transportes é um dos que mais contribui para a emissão de gases com efeitos de estufa, contribuindo com cerca de 30% desses gases. A nível Europeu, dentro do Sector dos Transportes, o modo rodoviário é o preponderante, com cerca de 95% da energia consumida e um peso equivalente no total das emissões de gases com efeito de estufa (Soares, Arminda, Loureiro, Ana e Lopes, Paulo 2008: 45). Portugal assumiu o compromisso, com a União Europeia, de não ultrapassar o aumento das emissões de gases com efeito estufa em mais de 27%, entre 2008 e 2012. «Actualmente este valor foi já largamente ultrapassado» (Soares, Arminda, Loureiro, Ana e Lopes, Paulo 2008: 45). «Em Aveiro, o número anual de dias onde as partículas em suspensão (PM10) ultrapassa os valores impostos por lei já são significativos e têm aumentado (52 dias em 2003, 60 dias em 2004 e 72 dias em 2005)» (Soares, Arminda, Loureiro, Ana e Lopes, Paulo 2008: 45). Por esta razão, foi implementada em 2003 uma estação para acompanhamento da poluição originada pelo tráfego rodoviário, tendo-se observado que as partículas em suspensão (PM10) ultrapassam os valores limites impostos por lei (Soares, Arminda, Loureiro, Ana e Lopes, Paulo 2008: 45), o que torna fundamental novas políticas e rotinas de mobilidade.

Massa crítica

Foi baseado na ideia “ande de bicicleta todos os dias... festeje uma vez por mês...”, que um grupo de investigadores, docentes e licenciados da Universidade de Aveiro resolveu aderir ao Movimento Massa Crítica e dinamizá-lo na cidade de Aveiro. Enquadrada numa iniciativa a nível mundial (<http://critical-mass.info>), a primeira Massa Crítica de Aveiro aconteceu no dia 31 de Agosto de 2007, com cerca de 20 participantes. Em Portugal, Aveiro é a quarta cidade a organizar este movimento de apoio aos modos de transporte suave (a seguir a Lisboa, Porto e Coimbra), em que um conjunto de cidadãos não hierarquizados cooperam para realizar “Bicicletadas” (passeios de bicicleta e afins). A Massa crítica não tem orientação ideológica nem fins lucrativos e o objectivo é promover a qualidade de vida urbana e uma mobilidade mais ecológica (Massa Crítica Aveiro 2007).

As “Bicicletadas” realizam-se em 350 cidades de todo o mundo e sempre na última sexta-feira de cada mês, durante cerca de duas horas. Qualquer cidadão pode participar, bastando apenas aparecer no local e hora habituais com bicicleta ou veículo similar (Massa Crítica Aveiro 2007).

Metro Ligeiro de Superfície

O projecto de construção de uma rede de metro ligeiro de superfície não é uma ideia recente. Neste contexto, a Câmara Municipal desenvolveu um relatório/estudo que se inscreve na discussão em torno do tema do Metro Ligeiro de Superfície e da reabilitação da linha do Vouga, tema este que culminou no Seminário “Metro Ligeiro de Aveiro – que repercussões na Economia, no Ambiente e na Mobilidade o justificam?”, rea-

lizado a 9 de Maio de 2008, no edifício da Assembleia Municipal. O princípio orientador do estudo referiu-se à contextualização da centralidade e mobilidade na região de Aveiro. Procedeu-se a uma caracterização sumária e análise da Linha do Vouga (Aveiro - Águeda), assim como uma descrição e comparação de alguns conceitos de implementação de sistemas de transporte Metropolitano Ligeiro de Superfície em regiões nacionais e europeias.

No debate de Maio de 2008, discutiram-se as vantagens e desvantagens da integração deste modo de transporte no sistema de transportes públicos da cidade. O metro ligeiro de superfície é apontado como um dos desafios para resolver questões relacionadas com a qualidade ambiental e o excesso de tráfego automóvel. Contudo, poderá trazer várias implicações penosas à procura e oferta dos transportes públicos já existentes e ao ordenamento do território de uma cidade «intermédia» (Alexandre 2003), como a de Aveiro. O autarca Élio Maia sustentou ainda que «tem que haver sensatez por causa do avultado investimento público da implementação de um sistema de metro em Aveiro, embora não possam ser esquecidas, ao fazer as contas, as lógicas sociais e os benefícios ambientais», assim como o Quadro de Referência Estratégico Nacional – QREN (O Aveiro 2005). Deste modo, os oradores, especialistas na matéria, apresentaram assim alguns exemplos de sucesso na aplicação deste meio de transporte público, debatendo e analisando cenários expectáveis para uma mobilidade sustentável em Aveiro. No entanto, conforme a notícia do «Transportes em Revista», o estudo apresentado pelo gabinete de mobilidade da Câmara Municipal concluiu que não existe, actualmente, sustentabilidade económica e social para avançar com o projecto do metro ligeiro de superfície.

Requalificação da Linha do Vale do Vouga

Decorrente da inviabilidade do projecto do metro ligeiro de superfície em Aveiro, irá avançar-se com um projecto para a requalificação do troço Aveiro - Águeda da Linha do Vale do Vouga, das estações e apeadeiros e seus acessos, tornando-o mais viável e competitivo, através de um protocolo entre a Câmara de Aveiro e Águeda, a Refer e a CP e uma possível candidatura ao QREN (Transportes em Revista 2002). Este projecto está ainda numa fase inicial.

Comboio do Ambiente do Porto a Aveiro

No dia 4 de Junho de 2008 realizou-se a 6ª Edição do Comboio do Ambiente, desta vez na linha Porto – Aveiro, subordinado ao tema "O Comboio no Planeta Terra". A iniciativa, promovida pela CP, Liga para a Protecção da Natureza (LPN) e portal cidadessustentaveis.info, realçou o importante papel que o meio de transporte ferroviário assume no contexto da Mobilidade Sustentável. O evento inclui uma viagem no comboio urbano entre Porto e Aveiro, com partida de manhã e regresso ao final da tarde. Durante todo o dia, especialistas e personalidades de diversas áreas científicas, técnicos autárquicos, responsáveis políticos, professores e alunos foram convidados a debater o assunto subordinado ao tema "Cidades Sustentáveis: Mobilidade e Qualidade de Vida", realizando várias actividades, nomeadamente a participação em grupos de trabalho, a realização de um Colóquio com apresentação de comunicações e a visita a locais de reconhecido interesse histórico. À tarde, no Centro de Congressos de Aveiro, realizou-se ainda o Colóquio "Cidades Sustentáveis: Mobilidade e Qualidade de Vida", aberto a toda a população (Comboios de Portugal n.d.).

Projecto LifeCycle

O projecto “*Life Cycle: Bicicleta é Vida!*” integra o programa europeu que decorre entre 2008 e 2011. O objectivo geral é promover, na sociedade, alterações aos crescentes estilos de vida sedentários e consequentes problemas de saúde, conjugando a actividade física com as rotinas diárias de mobilidade dos cidadãos, em qualquer idade (desde a infância aos cidadãos seniores). Deste modo, aponta para a integração da bicicleta (meio suave de transporte) como uma rotina física diária que melhora a qualidade de vida e que diminui os problemas de saúde pública (excesso de peso, diabetes, problemas cardiovasculares, etc.) e também como incentivo à mobilidade sustentável. A título de exemplo, segundo os dados mais recentes da OMS, a obesidade e o excesso de peso em Portugal atingiram valores preocupantes - 15% da população portuguesa entre os 18 e os 65 anos é obesa; em Aveiro, por exemplo, uma em cada três crianças tem excesso de peso (Pereira 2009).

A metodologia do projecto incide em actividades diversas, experiências piloto e campanhas de sensibilização junto das crianças, das famílias e dos cidadãos activos e seniores. Realizaram-se já conferências, palestras, rastreios, eventos promocionais - acções culturais, desportivas e de lazer e acções de avaliação contínua do projecto e do seu impacto na comunidade aveirense (Câmara Municipal de Aveiro 2009). Mais concretamente, comemorou-se o “Dia Mundial da Saúde”, iniciou-se a campanha “Para a escola com pedalada” (que premeia as crianças das escolas com maiores escalões de distâncias quilométricas da residência à escola) e realizou-se a formação técnico-prática em segurança rodoviária “Ir à escola de bicicleta é seguro”.

Simultaneamente, aconteceram actividades lúdicas e desportivas nos parques e espaços verdes do concelho para toda a comunidade aveirense - “Parque Com Vida, conVida ao pedal” - e lançou-se o desafio “De selim para o trabalho” que conta com a adesão de 66 funcionários da autarquia que recorrem à bicicleta própria ou BUGA para deslocação entre a residência e o trabalho, servindo de exemplo para toda a comunidade laboral. No meio universitário, iniciou-se o desafio “Um Curso com Pedalada” e realizou-se a “Festa da Bicicleta” na semana de recepção ao caloiro da Universidade, com mostra de produtos ligados ao ciclismo e saúde e com um passeio de bicicleta (Câmara Municipal de Aveiro 2009). O “Seminário Saúde e Bicicleta”, realizado em Abril de 2009 no Grande Auditório do Centro Cultural e de Congressos de Aveiro, inseriu-se também no projecto e teve como destinatários os profissionais das áreas da Saúde, Motricidade, Psicologia, Ensino e Educação, Acção Social e Desporto.

Criação de passe combinado para transportes públicos municipais

De acordo com notícia publicada em Setembro pela «Transportes em Revista», a MoveAveiro vai implementar na cidade de Aveiro, no início de 2010, um modelo de passe único combinado e pessoal que inclui autocarros, ferry, lanchas e BUGAs.

A empresa municipal aproveitou a realização da Semana Europeia da Mobilidade para lançar o concurso para a integração de um sistema de bilhética que permita conjugar os três modos de transporte, através da criação de um passe recarregável e da instalação de quiosques onde os clientes poderão recarregar os seus passes e deixar ou levantar as bicicletas. Os objectivos incluem aumentar a intermodalidade e reduzir os índices de vandalismo das BUGAs (Transportes em Revista 2002).

3.8 Imagem mental da cidade

A reflexão sobre a temática da mobilidade associada à vertente do Design de Informação, sugere a análise de um mapa mental que os cidadãos possam ter da zona central de Aveiro (Fig. 3.37). Se a “imagem da cidade” é uma construção do espaço na percepção da mente, uma estrutura física viva e integral capaz de produzir uma imagem clara do território, não é necessariamente um molde da realidade tal como ela é. Existe sempre uma tendência comum de impor regularidade ao território mas, segundo Kevin Lynch (1960) «a própria imagem é posta à prova contra a capacidade de registo perceptual, num processo de constante interacção» (Lynch 1960: 16) por isso, «para além da ordem colectiva, cada ser é convocado a representar o seu próprio mapa de interacção com o mundo» (Costa 2008: 71), sustentando a sua própria imagem das coisas. Deste modo, a análise de um mapa mental não tem que ser comprometedora mas deverá permitir ao leitor continuar a investigar e organizar a realidade, já que «uma especialização total, uma engrenagem perfeita são improváveis e indesejáveis» (Lynch 1960: 103). Segundo Kevin Lynch (1960), uma imagem do meio ambiente pode ser analisada em três componentes: identidade, estrutura e significado (Lynch 1960: 18). Embora sejam várias as orientações usadas, «o mundo pode estar organizado em volta de um sistema de pontos focais, estar dividido em regiões denominadas ou estar ligado por rotas acordadas» (Lynch 1960: 17). Os elementos de uma imagem urbana podem ser vias, limites, bairros, cruzamentos e elementos marcantes (edifícios, sinais, lojas, montanhas). Nas suas diversas formas, estes espaços públicos são elementos de estruturação do território urbano e do «mapa mental», por isso, exprimem a cidade e a sociedade que nela habita. Os sistemas de orientação variam grandemente pelo mundo fora, mudando de cultura para cultura, de paisagem para paisagem (Lynch 1960: 17). Para a análise contribuíram o reconhecimento sistemático do território através da observação de mapas do centro de Aveiro e também a identificação das zonas e pontos de maior mobilidade descritos ao longo deste capítulo, já que as pessoas e as suas actividades (elementos móveis da cidade), são parte activa da organização da cidade.

Vias

As vias são marcantes para os cidadãos devido à sua função, nome ou história e todas elas têm aspectos individuais. A largueza, o comprimento, o sistema de denominação, a sua importância funcional, as fachadas dos edifícios, tudo tende a reforçar a sua diferenciação. Vias como a Av. Lourenço Peixinho, Av. 25 de Abril, Av. Artur Navarra, Av. 5 de Outubro, Av. Da Universidade, Av. Dr. Mário Sacramento, Rua Calouste Gulbenkian são importantes pela sua história, relação com elementos marcantes ou intensidade de tráfego. Estas vias principais facilitam, posteriormente, a orientação de outras ruas adjacentes. Além disso, têm relações íntimas com outros tipos de elementos: nós de junção ocorrem automaticamente em intersecções de vias; estes nós, por sua vez, não só são reforçados pela presença de elementos marcantes; as vias passam ainda por regiões marcantes. Embora as vias constituam elementos de reconhecimento importantes, os cidadãos servem-se mais de pequenos elementos marcantes do que de regiões ou vias, e a sua importância varie com o grau de conhecimento da cidade.

Limites

Os limites são os elementos lineares que existem por vezes nas fronteiras entre duas áreas diferentes, não sendo necessariamente impenetráveis. Por exemplo, as vias A 25

e a EN 109 podem ser consideradas artérias de comunicação para o motorista mas um limite para o peão. Por outro lado, a Ria de Aveiro é uma via para uma embarcação, mas um limite para um motorista e um peão. Podemos ainda considerar como limite a via férrea, embora a estação de caminhos-de-ferro seja um importante nó urbano.

Bairros

Os bairros são áreas citadinas relativamente grandes, que podem estar organizados do ponto de vista interno. Ocasionalmente, podem servir de ponto de referência externo, quando alguém por eles passa ou os atravessa (Lynch 1960: 78). As características físicas dos bairros podem consistir em componentes como forma, tipo de edifícios, costumes, actividades, habitantes, estado de conservação, topografia (Lynch 1960: 79). Por exemplo, o bairro de Santiago é uma referência pela sua conotação social; o bairro do Liceu pela sua localização próxima do Liceu; embora não seja considerado um bairro, o Rossio é uma zona também de referência.

Cruzamentos

Os cruzamentos são pontos estratégicos, junções de vias ou nós urbanos, nos quais o observador pode entrar (Lynch 1960: 84). Exemplo disso são as rotundas da Sé, do Hospital, de Esgueira, do Glicíneas, Ponte da Praça.

Elementos Marcantes

Os elementos marcantes, ou pontos de referência, são centros servidores de bens e serviços mais ou menos especializados, exercendo certa influência na geração de fluxos. Consideram-se exteriores ao observador e está comprovado que funcionam como indicações absolutas seguras do caminho a seguir (Lynch 1960: 91). São pontos de referência espaciais, tanto ou mais do que referências sociais e históricas. Segundo Marc Augé (2005), estes elementos de identificação colectiva são hoje tão flutuantes, podendo até ser pontos de referência sem ser objectos de conhecimento (Augé 2005: 35-48). Na área central de Aveiro, são exemplos as zonas culturais, comerciais, desportivas, escolares e de lazer: Teatro Aveirense, Centro Cultural de Congressos, Parque de Feiras e Exposições (Expo Aveiro), Museu; Fórum, Centro Comercial Glicíneas; Estádio do Beira-Mar; Universidade; Jardim Municipal. Devido à intensa actividade destas zonas, os cidadãos chegam por vezes a passar pelos elementos marcantes sem para lá se deslocarem, não substituindo espaços de elevado tráfego por espaços alternativos de deslocação. São, no fundo, centros para onde as pessoas já estão orientadas.

A construção de uma metáfora do território ao invés da criação de uma imagem abstracta, incapaz de ser interpretada e transformada em conhecimento, só é possível através da hierarquia funcional dos elementos descritos. Ou seja, uma distinção sensorial dos canais mais significativos e a sua unificação como elementos perceptuais contínuos constituem o esqueleto da imagem da cidade (Lynch 1960: 108). Este saber geográfico, proveniente da experiência, pode ser detectável não apenas em mapas que melhoram a imaginabilidade ou atenção do cidadão, como também no do dia-a-dia, através de uma linguagem comum como “há...” ou “entra, atravessa, vira...”. É ainda de notar que o mapa mental e o mapa físico das cidades nem sempre coincidem, já que o primeiro depende fortemente da experiência de cada um da cidade.

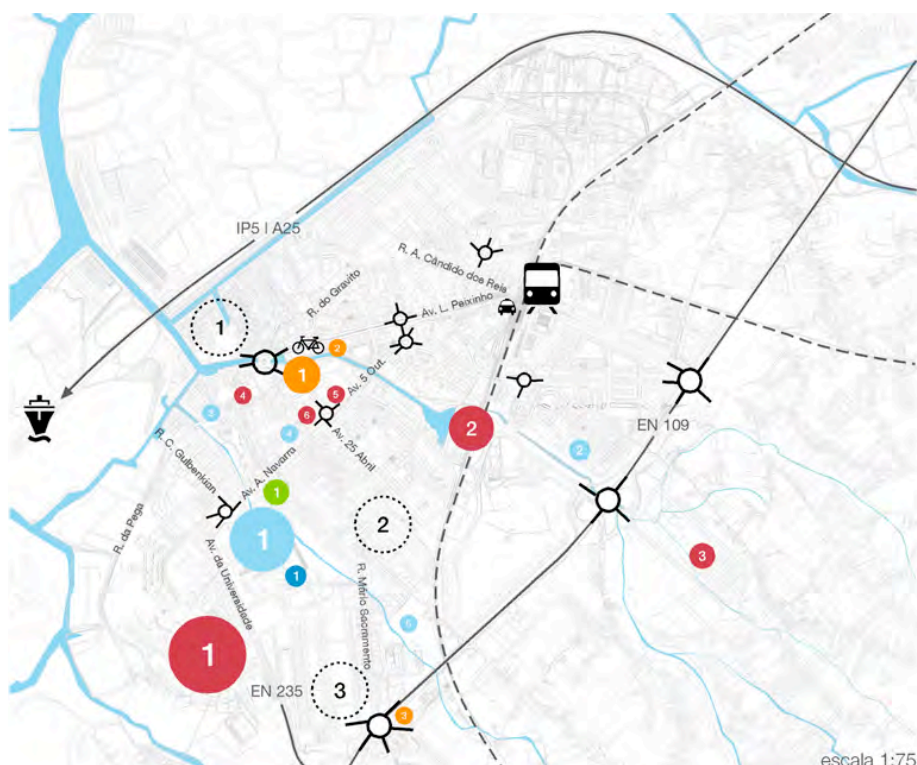


Fig. 3.37: “Uma imagem mental da cidade de Aveiro de acordo com a importância dos seus elementos”.

Fonte: Joana Santos, 2009.

vias	elementos marcantes	elementos marcantes	elementos marcantes
— rodovia	1 universidade	1 fórum	1 cultura e lazer
- - ferrovia	2 c.c.c.a.	2 c.c.glicíneas	2 serviços
	3 aveiro expo	3 mercado	3 comércio
	4 teatro	4 estádio	4 desporto
	5 sé	5 parque municipal	5 espaço verde
	6 museu	6 táxis	
	1 hospital	6 estação	
	2 loja do cidadão	6 porto de Aveiro	
	3 c.m.a.		
	4 ctt		
	5 cemitério		

Conclusões do Capítulo 3

Procurou-se neste capítulo explorar dimensões de organização e diferenciação do território, permitindo detectar e aprofundar as principais características da mobilidade no concelho de Aveiro. Através dos pressupostos e objectivos do Design de Informação, que começam em conhecer os limites orgânicos, para melhor comunicar e que exploram a forma para uma informação mais eficiente, avaliaram-se e comunicaram-se fluxos de mobilidade.

Constatou-se assim que os transportes colectivos, sobre a concentração espacial e temporal das deslocações e sobre a sua repetitividade se revelam inadaptados para assegurar uma parte crescente da mobilidade em Aveiro e cumprir nas zonas menos densas e em horas de ponta. Não se contemplam ainda novas soluções direccionadas para a garantia da movimentação segura e eficiente de pessoas e bens e para a sustentabilidade dos transportes e ambiente, numa perspectiva intermodal e aos níveis municipal e pri-

vado. Não existe uma rede pedonal e ciclável perceptível que ligue eficazmente as zonas de motivação à mobilidade.

Conforme afirma Paula Teles, a questão fundamental põe-se neste momento nos seguintes termos: «a necessidade da melhoria dos transportes públicos é reconhecida, mas os governos pensam sempre, nos défices de exploração e na fiabilidade nem sempre alcançada (longos tempos de viagem e falta de conforto)» (Teles: 79). A resposta deverá passar por uma maior competitividade, melhor qualidade dos serviços e combate ao sub-investimento.

Capítulo 4 – Suportes de informação dos transportes públicos em Aveiro

Conforme se afirma no segundo capítulo, a informação para a mobilidade urbana pode ser concebida de diferentes géneros e tipos, dependendo da complexidade do sistema de transportes públicos e das características do território em questão. Os veículos de informação podem, no entanto, ser úteis ou desorientadores para os cidadãos, afectando a compreensão da rede de ofertas e as escolhas na vida quotidiana. Deste modo, irão descrever-se as várias informações – analógicas, verbais e digitais -, integradas nas redes de transportes públicos em Aveiro. Este estudo irá abordar-se através das três dimensões da semiótica – sintaxe, semântica e pragmática – com o objectivo de uma caracterização mais precisa da informação.

4.1 Metodologia de descrição dos sistemas de informação

A metodologia adoptada para este estudo segue no essencial, a proposta de Charles William Morris (1938) dos três planos na semiótica que estabelecem a comunicação: a dimensão sintáctica; a semântica; a pragmática. Adaptando esta abordagem à informação para os transportes públicos, irão ser abordados sob estas três dimensões:

- sintáctica – aborda a construção das coisas, ao nível do desenho, cores, forma, tipografia, geometria, tamanho, movimento, orientação, composição, estrutura.
- semântica – relaciona-se com conceitos e significados representados, conteúdo, linguagem.
- pragmática – através de elementos como legibilidade, utilidade, identificação, memorização, sedução, provoca decisões e acções nas pessoas.

Estas dimensões, já abordadas no tópico 2.3.1 do segundo capítulo, permitirão uma caracterização mais precisa das informações e respectivos suportes. Seleccionaram-se para análise os casos que se consideram ser mais representativos relativamente à matéria que se quer exemplificar, entre os exemplos disponibilizados.

LINHA VERDE		7:20	7:50	8:20	8:30	8:50	9:00
Estação							
Ponte Praça		7:25	7:53	8:25	8:35	8:55	9:05
Universidade / Hospital		7:30	7:55	8:30	8:40	9:00	9:10
ISCAA		7:32	7:58	8:32	8:42	9:02	9:12
Universidade / Hospital		7:35	8:00	8:35	8:45	9:05	9:15
Ponte Praça		7:40	8:05	8:40	8:50	9:10	9:20
Estação		7:45	8:10	8:45	8:55	9:15	9:25

Validos de 07 de Setembro de 2008 a 20 de Junho de 2009

Fig. 4.1: “Pormenor de horário de bolso da MoveBus. Fonte: MoveAveiro.

LANCHA		07h00	07h45	8h25	09h25	13h15
S.Jacinto						
Forte da Barra						
Forte da Barra		07h20	08h40	10h20	13h50	14h30
S.Jacinto						

Apenas se efectua em dias úteis.
Apenas se efectua aos sábados, domingos e feriados.

Fig. 4.2: “Pormenor de horário de bolso da MoveRia. Fonte: MoveAveiro.

4.2 Suportes de informação do transporte público municipal

4.2.2 Informação analógica, verbal e digital da MoveAveiro

A informação disponível pela MoveAveiro acerca dos diferentes serviços apresenta-se desintegrada. Cada modo de transporte da MoveAveiro tem os seus próprios suportes de informação, alguns deles inacessíveis na cidade, mas todos disponíveis online.

Informação analógica

Relativamente à informação impressa de bolso, existem horários tabulares para cada percurso da MoveBus e MoveRia (Fig. 4.1 e 4.2). No entanto, tendo em conta que, no caso do primeiro serviço existem mais de 12 linhas, isso implica um número vasto de horários impressos para um passageiro, que não tenha conhecimento do modo ou linha que deve tomar ou para aquele que tenha que fazer mais do que um percurso.

Horários impressos portáteis da MoveBus e MoveRia

Os elementos constitutivos representam o essencial, daí o carácter sintético e funcionalista. O desenho obedece a uma grelha rigorosa. As cores planas originais variam

entre o vermelho, o azul e suas variantes, sendo coerentes com a imagem da MoveAveiro. No entanto, é de notar que face ao sub-investimento existente actualmente na empresa, os utilizadores apenas têm acesso à fotocópia destes horários. O uso da tipografia, na fonte e tamanhos, é sempre coerente. As tabelas são construídas através de manchas (horários da MoveRia) e manchas e linhas ou linhas (horários da MoveBus). A orientação da leitura dos horários da MoveBus é vertical (de cima para baixo), embora a orientação do suporte seja um rectângulo ao baixo. Os vários conteúdos distribuem-se pela tabela e também pelos quatro cantos do suporte, não existindo espaço livre. Por outro lado, o verso não é rentabilizado. Já os horários da MoveRia lêem-se na horizontal, tal como a orientação do suporte. Todos os horários contêm informações sobre a linha em causa, os dias de serviço, as paragens e as horas. Os horários da Movebus contêm ainda a data de validade dos seus conteúdos, contactos da empresa e informações relacionadas com títulos de transporte ou promoções da MovePark. Por outro lado, os horários da Moveria indicam o modo de transporte em causa (o que não existe nos suportes da MoveBus) e a duração da viagem, ao invés do horário de chegada do veículo ao destino. A linguagem verbal prevalece.

Em ambos os casos, a função é apenas orientar os passageiros ao nível temporal, em qualquer momento da viagem, já que não existem mapas de acompanhamento que permitam uma orientação espacial.

A informação estática impressa está disponível em autocarros e paragens (MoveBus) (Fig. 4.3 e 4.4), embarcações (MoveRia), BUGAs, parques e loja BUGA (MoveBuga), parquímetros e parques de estacionamento (MovePark). Esporadicamente, quando existem alterações aos horários ou linhas, são colocados avisos textuais nas paragens.

Informação estática impressa nas paragens MoveBus

Os autocarros da MoveBus contêm normalmente, a identificação da MoveAveiro, através do logótipo e também publicidade. Nas paragens, os horários são diferentes dos de bolso. Existe uma só tabela, dividida em várias páginas A4, com as diferentes linhas que passam na paragem em questão, em sequência temporal. É usada a cor vermelha para realçar títulos e a orientação da informação é vertical, tal como o suporte. Não existe qualquer identificação da empresa transportadora e considera-se que existe pouco cuidado gráfico.

Informação estática impressa na loja BUGA

A loja BUGA (Fig. 4.5) contém a identificação no topo através de um *lettering*, a mensagem “take a free ride” num *mupi* e um outro *mupi* nas traseiras, com a divulgação dos «Amigos da BUGA». As BUGAs apenas contêm um *lettering* de identificação no quadro e publicidade nos guarda-lamas. Existe uma grande ecologia dos elementos. O apelo ao uso da BUGA não é aqui claro, podendo a participação do utilizador não ser activa ou interactiva.

Informação estática impressa junto dos parques BUGA

Os elementos constitutivos deste suporte (Fig. 4.6) são pictogramas, linhas, manchas, cor (verde e branco) e texto (em português e inglês). A gramática visual não corresponde à da MoveAveiro pelo facto do suporte ter sido concebido anteriormente à criação desta empresa municipal. Tanto a orientação da leitura como do suporte são



Fig. 4.3: “Horários nas paragens MoveBus. Fonte: MoveAveiro.



Fig. 4.4: “Horários nas paragens da MoveBus”. Fonte: Joana Santos, 2009.



Fig. 4.5: “BUGAs e Loja BUGA”. Fonte: Joana Santos, 2009.



Fig. 4.6: "Informações da BUGA".
Fonte: Joana Santos, 2009.



Fig. 4.7 e 4.8: "Parquímetro MovePark". Fonte: Joana Santos, 2009.



verticais. Existe conteúdo informativo tanto na frente como no verso do suporte, nomeadamente acerca das ciclovias e passeios, zonas de perigo e semáforos para bicicletas. A informação é essencialmente visual. Devido ao grafismo sintético, a informação é identificável e memorizável. Através dos vários elementos, é feito um apelo ao uso eficaz da BUGA. Mais uma vez, a taxonomia da informação não corresponde à imagem da MoveAveiro. Os elementos estão em coerência entre si e representam o essencial e as cores são planas.

Informação estática impressa da MovePark

No que respeita à MovePark, os parquímetros estão identificados pelo símbolo de Parque Pago (Fig. 4.7 e 4.8), pela cor vermelha e pelo logótipo da MoveAveiro. As informações acerca de horários e tarifas e as instruções de pagamento e carregamento de cartão usam linguagem verbal e visual. A orientação da leitura segue de cima para baixo e em três colunas de informação (da esquerda para a direita). Nos parquímetros, além da informação útil para o uso do serviço, existe ainda publicidade institucional do município. A simplicidade ao nível formal permite uma fácil identificação.

Informação verbal

Ao nível da informação verbal, a comunicação pessoal é muito recorrente junto dos motoristas e da própria empresa. Por um lado, nem sempre as pessoas se sentem aptas a interpretar a informação disponível, sobretudo os mais velhos. Por outro, nem sempre as informações existentes nos vários suportes são suficientes, daí existir um grande recurso à comunicação pessoal. Além disso, quando existem reclamações, estas são feitas via telefone e/ou directamente à empresa, apesar de não existir *call center*. Para a requisição de serviços ocasionais, a informação é igualmente obtida por comunicação pessoal e/ou telefónica, não existindo divulgação acerca destes serviços. Na necessidade de divulgação de interrupções, atrasos ou alterações na rede, a empresa municipal solicita por vezes a colocação de avisos em suportes da comunicação social e os cidadãos comunicam entre si.

Informação digital

Ao nível digital, existe apenas a sinalética digital no topo da frente dos autocarros, a indicando o destino do percurso e a informação estática na Web (www.moveaveiro.pt), relativa a todo o sistema de transportes municipal.

Informação online

De modo geral, toda a informação contida no sítio Web desenvolve-se através da linguagem verbal, com pouco recurso a elementos visuais, à excepção da informação sobre horários, percursos, tarifas e frota. Por exemplo, os percursos da MoveBus disponibilizados no site são diferentes dos contidos nos horários impressos. Aqui, o percurso (em orientação vertical) é acompanhado por uma linha de rota, que indica quais as paragens que se situam no centro da cidade e por informação relativa a zonas, a qual já está desactualizada (Fig. 4.9).

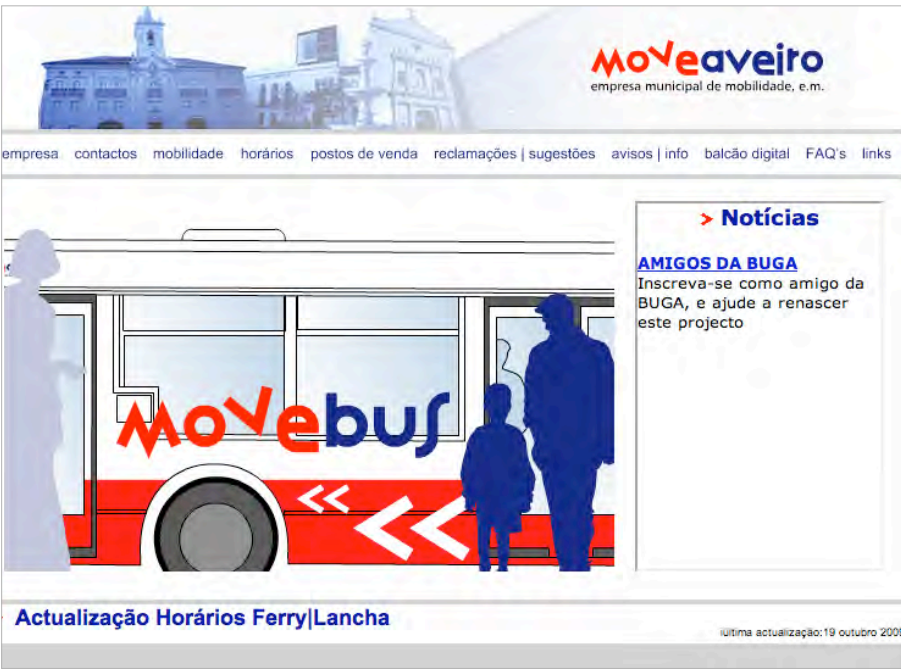


Fig. 4.9: "Pormenor de mapa de rota". Fonte: MoveAveiro, 2004.

Outro exemplo é o horário do ferry e da lancha, sendo este igual à versão impressa já descrita (Fig. 4.10). No que respeita ao tarifário e frota da MoveBus, ao tarifário e em-

barcações da MoveRia e ao número de lugares por zona da MovePark, a informação é organizada em tabela, caracterizada por linhas e manchas, com orientação vertical. De resto, as cores e a tipografia prezam a imagem da MoveAveiro.

Sítio na Web



	€
Tarifa Única	1,60 €
Pré Comprado 2 Viagens	1,70 €
Pré Comprado 10 Viagens	8,00 €
Passe Social Normal	32,50 €
Passe Estudante	24,70 €
Passe Funcionário	24,70 €
Passe 3ª Idade	14,20 €
Passe Junta Freguesia	14,20 €
Bilhete Linha Estádio	1,50 €

Fig. 4.10: “Tarifário da MoveRia”.
Fonte: MoveAveiro, 2004.

A estrutura do site tem três níveis de leitura, nomeadamente a identificação da empresa no topo, à direita, sobre uma imagem da cidade de Aveiro. O segundo nível contém os menus principais ao longo de uma barra horizontal que é seguido mais abaixo pelo terceiro nível que inclui os sub-menus e conteúdos (informações sobre a empresa, serviços, horários, reclamações e sugestões e outras informações úteis). Em geral, é possível pesquisar informações da empresa (missão, áreas de intervenção, objectivos estratégicos, historial, contactos, frota, embarcações, material, relatórios), serviços e utilidades (sugestões, reclamações, avisos e links). Relativamente aos serviços, a informação está organizada pelas quatro áreas de actuação. No balcão digital do sítio na Web existem os formulários para a requisição de passes e serviços ocasionais, o que facilita o processo burocrático. Entende-se que a economia de meios permite a identificação do *site* e memorização. A participação do utilizador pode ser activa ou interactiva.

4.3 Suportes de informação do transporte público privado

4.3.1 Informação analógica, verbal e digital da CP

A empresa Comboios de Portugal (CP), pela diversidade e complexidade dos seus serviços, tem apostado na dinâmica e acessibilidade da informação, a qual é desenvolvida pelo Departamento de Marketing e Comunicação. Cada serviço tem os seus suportes de informação, mas todos são similares e coerentes entre si, prezando a identidade da CP.

Fig. 4.11: “Sítio na Web da MoveAveiro”. Fonte: MoveAveiro, 2004.



Fig. 4.12, 4.13 e 4.14: “Horários de bolso da CP Porto, CP Longo Curso e CP Regional”. Fonte: Comboios de Portugal.

Informação analógica

Quer para o CP Porto, como para o CP Longo Curso e CP Regional, existem horários de bolso desdobráveis (Fig. 4.12, 4.13, 4.14, 4.15, 4.16).

Horários impressos portáteis

Todos os horários contêm o logótipo da CP, o slogan «Próxima Paragem: Mudar a Sua Vida», a identificação da linha, o contacto das informações, o *site* e a data de actualização dos horários. O horário de bolso do CP Longo Curso contém ainda informações acerca da compra antecipada de bilhetes. No interior, existem os horários com paragens, horários, sentido do percurso, legenda e frequência dos comboios. Nos horários do CP Porto e CP Longo Curso, existem ainda indicações acerca dos títulos de transporte, validade e penalizações; no segundo caso, também acerca de revalidações, reembolsos e serviços a bordo. Além disso, todos os horários têm frente e verso e contêm um mapa de rota da rede, esquemático, simplificado como um conjunto de nós ligados. No caso do mapa do CP Porto, este permite visualizar as várias conexões com outras linhas da CP, com outros transportes públicos e com parques de estacionamento. Todos os suportes se enquadram na identidade da empresa, usando as mesmas cores, formas e tipografia. Os horários tabulares são constituídos por colunas, linhas e manchas estruturais e obedecem a uma grelha. A cor predominante é o verde, relacionado com a imagem da CP. A leitura dos vários horários é vertical, de acordo com a disposição das paragens, com excepção dos horários do CP Longo Curso. No entanto, a posição dos suportes é horizontal no caso do CP Porto e CP Longo Curso e vertical no caso do CP Regional. Na generalidade, a composição é estável e caracterizada por orientações perpendiculares. No entanto, a linguagem verbal dos mapas de rota, apresenta-se na diagonal, para permitir uma boa legibilidade. Compreende-se que a simplicidade formal e a imagem coerente permitem a memorização e a rápida leitura.

Fig. 4.15: “Horário de bolso da CP Porto, linha Porto - Aveiro”. Fonte: Comboios de Portugal, 2008.

Fig. 4.16: “Parte de horário de bolso da CP Longo Curso”. Fonte: Comboios de Portugal, 2008.

Ao nível da informação analógica, para além dos horários de bolso, existem esporadicamente folhetos de divulgação de novos serviços ou reforço dos serviços existentes, como acontece no caso do Carnaval, festivais de Verão, passeios turísticos regionais, eventos promovidos por parcerias entre empresas e a CP, entre outros eventos.

Existe ainda informação estática impressa, presente nas estações (sinalética de direcção e identificação de serviços), no exterior das carruagens (logótipo, classe da carruagem, identificação do serviço) e no interior das carruagens (mapas de rota, cartazes de divulgação de novos serviços ou reforço de serviços, indicações sobre títulos de transporte e penalizações, campanhas de sensibilização ao uso do comboio e contactos de táxis das várias localidades no caso dos comboios Alfa Pendular).

Informação verbal

A CP coloca ao dispor vários canais de contacto para todos os seus serviços, com o objectivo de estabelecer comunicação personalizada com os utilizadores. Exemplo disso são as Bilheteiras, o Gabinete de Apoio ao Cliente, Call Center, o Serviço Integrado de Mobilidade e o Centro da Mobilidade implementado na estação de Porto S. Bento. Nas bilheteiras, o passageiro pode adquirir o título de transporte junto de um funcionário da CP. O Gabinete de Apoio ao Cliente está apto a receber sugestões ou reclamações. Caso este serviço esteja encerrado, o Call Center da CP cumpre as mesmas funções. O Serviço Integrado de Mobilidade (SIM) é orientado para servir passageiros com necessidades especiais, através de uma linha telefónica (CP n.d.). O Centro da Mobilidade, criado em 2007, constitui uma iniciativa conjunta de vários operadores (CP, Andante e STCP), que permite a obtenção de informação e aquisição de serviços monomodais e intermodais em função das necessidades de cada utilizador (CP 2009).

Informação digital

Em suporte digital, a CP disponibiliza diferentes soluções. A sinalética digital está presente em ecrãs e painéis de informação em tempo real, nas estações, estando os primeiros junto das bilheteiras e os segundos nas plataformas de embarque e no interior das carruagens.

Sinalética digital nos ecrãs e painéis

Os ecrãs junto das bilheteiras foram concebidos para a informação ser visualizada junto das bilheteiras ou máquinas automáticas de venda, sendo a orientação de leitura vertical. Já os painéis nas plataformas de embarque e no interior das carruagens funcionam para obter informação mais rapidamente e a maiores distâncias, daí os caracteres tipográficos serem maiores e a orientação da leitura ser horizontal, de acordo com o formato dos painéis. A informação está em permanente mutação e movimento e existe economia de recursos descritivos.

Tanto os ecrãs junto das bilheteiras como os painéis nas plataformas de embarque contêm informação acerca de horários de partida e chegada dos comboios e respectivas linhas das plataformas de embarque. A sinalética digital no interior das carruagens vai indicando ao longo da viagem as horas, a próxima paragem e as portas de saída. Entende-se que a interpretação da informação é simples e rápida.

Os quiosques de informação podem encontrar-se em estações principais, onde existem grandes fluxos de mobilidade. Disponibilizam informações acerca da empresa CP e dos seus serviços.

As máquinas de venda automática, disponíveis em estações e apeadeiros, permitem um serviço rápido na aquisição de títulos de transporte, através da selecção do título e destino pretendidos. Estas estão disponíveis 24 horas por dia.

Sítio na web

O sítio na Web da CP segue toda a identidade da CP e estrutura-se por um equilíbrio entre símbolos visuais e sinais tipográficos (Fig. 4. 17). As três áreas de organização - CP passageiros, CP e CP Carga - diferenciam-se pela cor, mas as formas, tamanhos e tipografia são as mesmas.

A composição das páginas é coerente e os elementos da estrutura são os menus, sub-menus (do lado esquerdo), notícias, conteúdos, animações (ao centro) e serviços online como netTicket, eco Viagem CP e myCP (à direita). No canto superior direito, existe também um motor de acesso rápido (CP n.d.). A primeira área, tal como o nome indica, disponibiliza informações aos passageiros sobre os serviços; a segunda, diz respeito à própria empresa (historial, notícias, projectos, sustentabilidade, relatórios, oportunidades de emprego); a terceira, é exclusiva à carga de mercadorias.

Entende-se que este sítio na Web tem um nível de interactividade e dinamismo elevado; contém várias funcionalidades dirigidas ao utilizador, animações em permanente mutação e movimento com a divulgação de informações úteis. Percebe-se que a imagem coerente permite a identificação e memorização da informação, podendo resultar numa participação interactiva do utilizador.



Fig. 4.17: "Sítio na Web da CP".

Fonte: <http://www.cp.pt>

O sítio na Web disponibiliza informação estática online, nomeadamente horários semelhantes aos de bolso descritos anteriormente e *newsletters* com notícias sobre a CP e seus serviços. Está ainda disponível um motor de busca para planeamento de viagens (Fig. 4.18) e o serviço netTicket para pesquisa, compra e reserva de bilhetes (Fig. 4.19).

Motor de busca e serviço netTicket online

Através da inserção do local de origem e de destino, da data e hora, o motor de busca facultava informação acerca dos diferentes resultados possíveis para a pesquisa efectuada. Para pesquisa, compra e reserva de bilhetes de serviços do CP Longo Curso no netTicket, o utilizador tem que se registar no myCP. Após a compra de bilhete, o passageiro recebe um SMS no telemóvel como comprovativo de compra (CP n.d.).

Ambas as ferramentas seguem a imagem da CP, apresentando unidade e coerência. A simplicidade dos elementos traduz-se na economia de recursos, compreendendo-se uma estrutura funcional e leitura rápida. As cores são planas e a representação é feita através de ícones, formas e tipografia.

Para passageiros do CP Longo Curso é ainda possível adquirir bilhetes no Multibanco. O talão serve de comprovativo de compra e indica a caruagem e o lugar (CP n.d.).

O CPmobile, implementado em 2003, é uma aplicação que proporciona o acesso instantâneo aos horários actualizados da CP, a partir de dispositivos móveis com suporte Java, Windows Mobile e GPRS, a qualquer momento, em qualquer lugar e em vários idiomas. Através deste interface, o utilizador pode definir as suas opções de pesquisa e obter os resultados de forma imediata, através de uma ligação GPRS com o Serviço de Informação de Horários da CP. As aplicações para funcionarem correctamente, deverão ser instaladas na memória do próprio equipamento (telemóvel ou Pocket PC) e não em memórias estendidas. A aplicação pode adquirir-se através de download na Internet ou do envio de um SMS (CP n.d.).

Simulador Eco Viagem CP online



Fig. 4.18: “Motor de busca para planeamento de viagens na CP”. Fonte: <http://www.cp.pt>

Fig. 4.19: “Motor de busca para planeamento de viagens na CP Longo Curso e myCP”. Fonte: <http://www.cp.pt>

Fig. 4.20: “Eco Viagem CP online”. Fonte: <http://www.cp.pt>

O simulador de impacto ambiental, económico e energético “Eco Viagem CP” é um serviço de informação disponível para os passageiros consultarem as emissões de gases, custos ambientais, custos e duração de viagem no caso de opção por uma viagem de comboio ao invés de transporte individual (Fig. 4.20). Este simulador foi desenvolvido em parceria com a equipa de investigação do Instituto Superior Técnico, o DTEA – Transportes, Energia e Ambiente.

O desenho é claro e sintético o que permite a identificação da ferramenta, a memorização e a funcionalidade. O simulador obedece a uma grelha e utiliza cor, linhas, formas e ícones. Existe unidade e coerência com os restantes suportes de informação. A participação do utilizador é interactiva.

Compreende-se aqui um significado simbólico que pretende promover o uso do comboio em prol de decisões mais sustentáveis dos cidadãos.

4.3.2 Informação analógica, verbal e digital dos Autocarros Privados

Em relação à informação dos autocarros privados em Aveiro, a informação disponível é menor, relativamente a todos os serviços de transporte já apresentados.

Informação analógica

Ao nível analógico, existem apenas em Aveiro os horários impressos de bolso, desdobráveis. Estes podem ser adquiridos junto de postos de venda de bilhetes (cafés, pastelarias, tabacarias, agências de viagens) ou, no caso da Auto Viação Aveirense, no gabinete e na paragem principal da empresa, no centro da cidade.

Horários impressos portáteis

As cores do primeiro exemplo da Auto Viação Aveirense relacionam-se com o logótipo e a zona das praias à qual dizem respeito as quatro linhas (Fig. 4.21). O uso da tipografia, na fonte e tamanhos, é coerente. Os horários são tabulares, constituídos por colunas e manchas e sugeridos pela disposição do texto. A orientação da leitura dos horários é horizontal, conforme o suporte, e todo o espaço é rentabilizado.

Este exemplo apresenta horários de 4 linhas, destacando-se a linha Aveiro – Barra – Costa Nova. Estão ainda presentes informações sobre frequências dos autocarros.

Fig. 4.21: “Pormenor de horário de bolso da Auto Viação Aveirense”.

Fig. 4.22: “Pormenor de horário de bolso da Auto Viação Aveirense, linha Aveiro-Cantanhede”. Fonte: Auto Viação Aveirense.

No segundo exemplo da Auto Viação Aveirense, usa-se apenas o preto e branco e a tipografia é distinta em relação ao primeiro exemplo (Fig. 4.22). Os horários são tabulares, constituídos por linhas que conformam linhas e colunas. A orientação da leitura dos horários é vertical, ao contrário da legenda e do suporte. Os conteúdos dizem respeito a uma única linha e não existe identificação da empresa transportadora. Este suporte limita-se a uma face e não existe linguagem visual.

O horário da Transdev e Joalto é coerente entre si e em relação a outros suportes da mesma parceria (Fig. 4.23). Existe linguagem verbal e visual, o formato do suporte é rectangular, com orientação ao baixo e o suporte é desdobrável.

No exterior, estão contidos a identificação das empresas transportadoras, o slogan «Juntos, vamos mais longe» que promove a parceria existente. O interior contém os horários tabulares, por frequência dos autocarros e a data a partir da qual estes entram em vigor.

Entende-se uma simplicidade ao nível formal, o que permite a identificação da informação e a rápida leitura.

QUANDO DEIXAR DE USAR,
DEITE NO ECOPONTO
PARA RECICLAR.

www.joalto.pt
www.transdev.pt

Aveiro ↔ Mira ↔ Figueira Foz

Para mais informações:

Aveiro

Rua do Almirante Cândido dos Reis, 83

Tel. 234 423 385

informacao.aveiro@transdev.pt

Figueira da Foz

Tel. 233 422 648

Mira

Tel. 231 458 412

grupo

JOALTO **TRANSDEV**

TRANSDEV
JOALTO

JUNTOS, VAMOS MAIS LONGE.

Estação de Aveiro, 2020

QUANDO DEIXAR DE USAR,
DEITE NO ECOPONTO
PARA RECICLAR.

www.joalto.pt
www.transdev.pt

Aveiro ↔ Mira ↔ Figueira Foz

Para mais informações:
Aveiro
Rua do Almirante Cândido dos Reis, 83
Tel. 234 423 385
informacao.aveiro@transdev.pt
Figueira da Foz
Tel. 233 422 648
Mira
Tel. 231 458 412

HORÁRIO

JOALTO TRANSDEV

TRANSDEV JOALTO

JUNTOS, VAMOS MAIS LONGE.

Fig. 4.23: “Horário de bolso da Transdev e Joalto, linha Aveiro-Mira-Figueira da Foz”.

Relativamente ao horário da Rodonorte, o exterior é impresso a cores (com predomínio do vermelho) e o interior a preto e branco (Fig. 4.24). Não se entende a presença de uma identidade gráfica e prevalece a linguagem verbal. A composição dos elementos do exterior (linhas, formas, ícones, imagens e tipografia) parece desequilibrada, contrastando com a rigidez do interior. Compreende-se também que a disposição da informação dos horários prejudica a distinção entre o percurso de ida e o de volta. A orientação de leitura é vertical.

Informação estática impressa nos autocarros

Todos os autocarros contêm a identificação da respectiva empresa através do logótipo e formas sintéticas. Predomina a cor branca dos autocarros e existe unidade entre veículos de cada empresa. A simplicidade traduz-se na economia de recursos descritivos.

Informação estática impressa na paragem da Auto Viação Aveirense

Em relação à Auto Viação Aveirense, existe sinalética de identificação e de divulgação de serviços e horários impressos afixados na paragem principal da empresa. Conforme a Fig. 4.25, a identificação do posto de venda de bilhetes é coerente com o primeiro exemplo de horário já descrito, seguindo uma identidade coerente. Aqui, a informação recorre a tipografia, formas, cores, símbolos e imagens. A utilização da imagem típica da Costa Nova e as cores vivas, levam a que o utilizador se sinta convidado a ir às praias de autocarro. Os horários disponíveis aqui afixados limitam-se ao uso de tipografia e tabelas compostas por linhas (Fig. 4.26), o que pode não cativar o utilizador à leitura dos mesmos. A composição dos elementos é centrada e rígida e a orientação é vertical.

BRAGANÇA - AVEIRO - BRAGANÇA									
	D	P		D	P		D	P	
BRAGANÇA	P	11.00	14.00	AVEIRO	P	15.40	18.40	18.55	
M. CAVALHEIROS		11.30	14.30	S. MARIA FERREIRA		17.20	17.25	20.40	
MIRANDELA		12.00	15.00	PORTO		18.00	18.00	21.00	
VILA REAL		13.15	16.00	VILA REAL		20.00	20.45	23.00	
PORTO		14.45	17.30	MIRANDELA		20.50	20.40	23.50	
S. MARIA DA FERREIRA		15.25	18.10	M. CAVALHEIROS		21.20	21.05	24.15	
AVEIRO	H	16.00	18.00	BRAGANÇA	H	21.00	21.40	24.00	

BRAGANÇA - AVEIRO - BRAGANÇA

Informações: Tel. 271 001 001
BAGAGEM DE CAVALHEIROS: Tel. 271 001 001
MIRANDELA: Tel. 271 001 001
PORTO: Tel. 271 001 001
VILA REAL: Tel. 271 001 001
STA. MARIA DA FERREIRA: Tel. 271 001 001
AVEIRO: Tel. 271 001 001

DESCONTOS DIÁRIOS
MILITARES - ESTUDANTES
CARTÃO JOVEM
80 OU MAIS ANOS

EXPRESSO

Fig. 4.24: “Horário de bolso da Rodonorte, linha Bragança-Aveiro”.



Fig. 4.25: “Posto de venda de bilhetes na paragem da Auto Viação Aveirense”.



Fig. 4.26: “Horário afixado no posto de venda de bilhetes na paragem da Auto Viação Aveirense”.

Informação verbal

A comunicação pessoal é aqui tão importante como no caso da MoveAveiro e da Eco-Ria. Os passageiros recorrem frequentemente aos motoristas, aos cidadãos, aos locais de venda de bilhetes e às próprias empresas (apenas no caso da Auto Viação Aveirense que tem gabinete de apoio no centro da cidade).

A Rede Expressos disponibiliza serviço de Call Center, cujo número pode estar disponível na Internet, permitindo aos passageiros obter informação personalizada. De resto, existe apenas o contacto telefónico das várias operadoras, disponível nos horários de bolso e na Internet.

Informação digital

Ao nível digital, existem apenas os sítios na Web das várias empresas.

Sendo a Auto Viação Aveirense um agente da Joalto, a primeira empresa não tem informações na Internet, a não ser as disponibilizadas pela Joalto (Fig. 4.26). Embora os grupos Transdev e Joalto se tenham associado, as informações na Internet ainda existem em separado, configurando uma patologia da comunicação da identidade.

Informação online do Grupo Joalto

A linguagem visual existente neste *site* recorre a imagens em mutação (Fig. 4.27). A gama de cores usada cinge-se aos cinzas. As formas da barra de menus e do enquadramento das imagens são orgânicas, de acordo com o logótipo da empresa. No entanto, entende-se que a organização dos elementos de conteúdo não estão em sintonia com estas formas. Não existe coerência na tipografia usada, os entrelinhamentos e espaçamentos prejudicam a leitura dos textos. A ordem de importância dos vários conteúdos não é clara. O sítio na Web do Grupo Joalto contém oito menus de informação, sendo que a informação para os passageiros não se destaca. Para além dos conteúdos sobre o Grupo e seus Agentes, existe um menu relativo aos horários dos autocarros, em pdf's, o qual não está a funcionar. Percebe-se assim que o *site* do Grupo Joalto requer algum esforço de leitura devido à ordem e apresentação dos conteúdos.



Fig. 4.27: “Sítio na Web do Grupo Joalto”. Fonte: <http://www.joalto.pt>

Informação online da Transdev

O sítio na Web da Transdev organiza-se em cinco níveis estruturais (Fig. 4.28). Os menus dividem-se nas quatro áreas de actividade da empresa, do lado esquerdo, e os submenús aparecem na área central, ao lado dos conteúdos, à medida que o utilizador vai procedendo à sua pesquisa. O segundo nível de leitura é a zona de conteúdos, ao centro

e o terceiro nível, o motor de busca para o utilizador planear a sua viagem. No topo está a o logótipo da empresa, o motor geral de pesquisa, um atalho para subscrever a *news-letter* e outro para pesquisar a bolsa de emprego. Ao fundo, estão informações da em-presa ao nível internacional, contactos e algumas utilidades. A cada menu e a cada nível de informação corresponde uma cor e o uso da tipografia, na fonte e tamanhos, é coe-rente. Ao centro, existem imagens em transição, dando algum movimento ao site. A composição é geométrica e a orientação dos elementos é vertical. Compreende-se que o nível formal permite a rápida identificação da empresa.

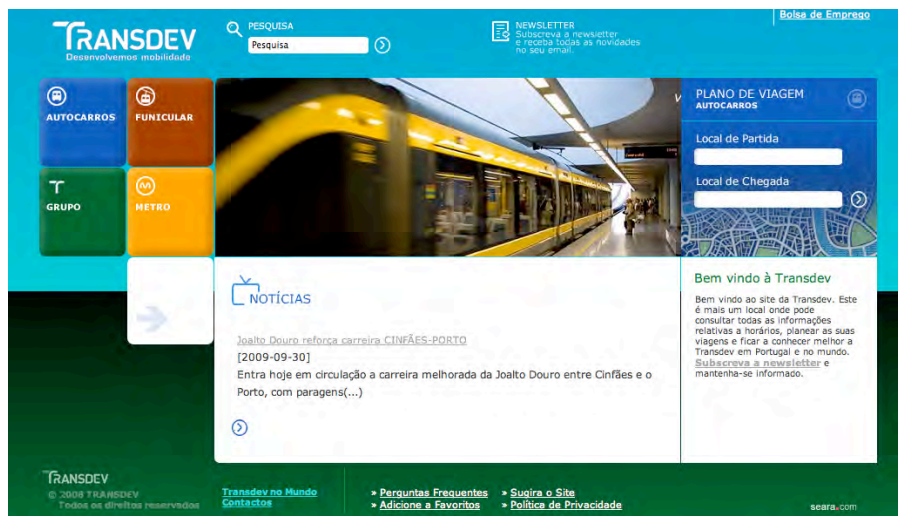


Fig. 4.28: “Sítio na Web da Transdev”. Fonte: <http://www.transdev.pt>

Informação online da Rodonorte

A linguagem visual existente no *site* da Rodonorte recorre a imagens, formas e tipografia (Fig. 4.29). A gama de cores usada relaciona-se com a imagem da empresa. O uso da tipografia é coerente. A estrutura da página é geométrica, rígida e percebe-se uma organização dos elementos.

O *site* apresenta oito menus principais. Para além dos conteúdos sobre a empresa, existem informações sobre horários, alugueres, descontos e despachos. Os horários dos autocarros podem ser consultados no motor de busca, à esquerda ou no menu «Horários», através do download de pdf's.



Fig. 4.29: “Sítio na Web da Rodonorte”. Fonte: <http://www.rodonorte.pt>

Informação online da Rede Expressos

O sítio na Web da Rede Expressos é constituído por duas áreas estruturais (Fig. 4.30). Na barra superior de menus existem informações sobre a empresa, títulos de transporte, bagagens e animais, perguntas frequentes e contactos. Na barra lateral repetem-se algumas informações, tal como o motor de busca de horários. Através deste último, é possível não só planear a viagem, como também comprar e reservar bilhetes online. A linguagem visual existente traduz-se em imagens de publicidade e notícias, em cores e manchas. A gama de cores usada relaciona-se com o azul e o vermelhos, que constituem cores do logótipo. O uso da tipografia é coerente. A estrutura da página é geométrica. Existe repetição de elementos e entende-se uma organização um pouco confusa. Deste modo, considera-se que o *site* requer algum esforço de leitura e interpretação.



Fig. 4.30: “Sítio na Web da Rede Expressos”. Fonte: <http://rede-expressos.pt>

A Rede Expressos disponibiliza também um serviço de reservas via SMS, através do qual o utilizador pode solicitar também horários de autocarro.

4.3.3 Informação analógica, verbal e digital da EcoRia

A informação disponível pela EcoRia acerca dos passeios em embarcações típicas é limitada e essencialmente concentrada na zona central e turística de Aveiro, junto dos canais da Ria.

Informação analógica

Ao nível da informação impressa de bolso, não existem quaisquer horários ou mapas. No entanto, consoante necessidades pontuais, são concebidos folhetos de divulgação de promoções ou novos serviços.

Folheto impresso portátil

O folheto da Fig. 4.31 recorre à tipografia e fotografia. A tipografia está de acordo com os restantes suportes e existe uma grelha. As cores cingem-se ao preto e branco para uma economia de custos. A composição está alinhada ao centro. Os elementos constitutivos divulgam o circuito exterior em lancha, o local, a duração e o respectivo preço. O uso da fotografia permite uma rápida identificação do serviço e dá a conhecer a experiência proporcionada pelo serviço, pretendendo cativar o utilizador a aderir.

A informação estática impressa está presente no topo das embarcações e no cais. Junto do cais e na direcção do local onde reside a empresa, existe ainda um painel com as tarifas e um sinal de direcção a indicar o ponto de compra de bilhetes (Fig. 4.32).

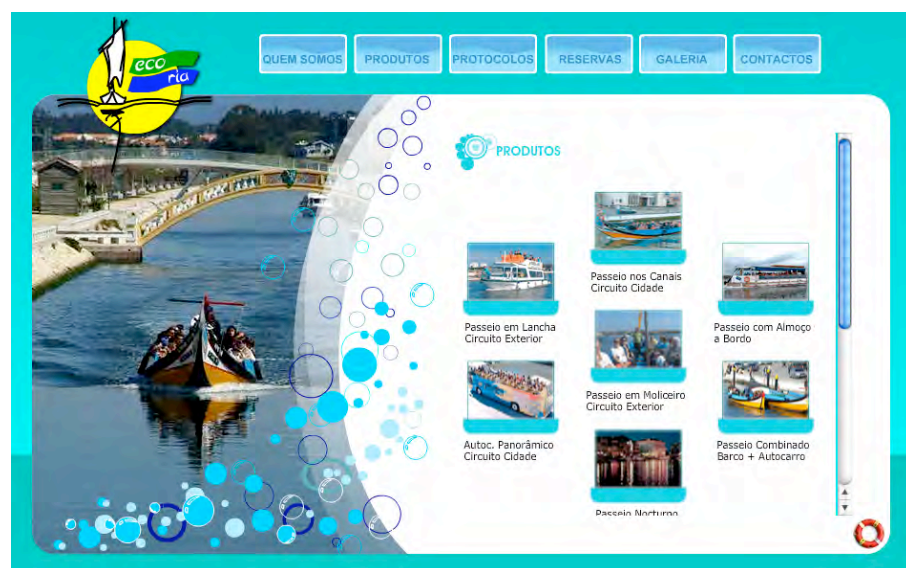
Informação verbal

Tal como na MoveAveiro, a informação verbal é aqui recorrente, junto do Posto de Turismo, dos cidadãos e da própria empresa. Como a informação analógica é limitada e os passageiros são, muitas vezes, turistas, é necessário recorrer à comunicação pessoal e via telefone, como forma rápida e eficaz. Além disso, alguns serviços requerem reservas, as quais só poderão ser realizadas por email, telefone ou na empresa.

Informação digital

Neste caso, a informação digital limita-se ao sítio na Web (www.ecoria.pt), sendo um suporte fundamental por concentrar toda a informação necessária acerca dos serviços prestados pela EcoRia (Fig. 4.33).

Sítio na Web



O sítio na Web da EcoRia recorre à tipografia e à imagem. A gama de cores é variada, mas prevalece o azul (alusivo à Ria) e o uso da tipografia é coerente. Na página inicial, apresenta-se uma animação representativa do contexto em que opera a empresa e o me-



Fig. 4.31: “Folheto de divulgação da EcoRia”.



Fig. 4.32: “Identificação dos serviços da EcoRia junto do cais”.

Fig. 4.33: “Sítio na Web da EcoRia”.
Fonte: <http://www.ecoria.pt>

nu de entrada ao fundo, centrado. Nas restantes páginas, a composição é constante: os menus no topo, à direita; imagens em sequência e animações do lado esquerdo; conteúdos do lado direito. O movimento de formas e a transição das imagens revelam Dinamismo. Existem seis menus de pesquisa, nos quais está disponível informação relativa à empresa (área de actividade, historial, protocolos existentes e contactos), aos serviços (tipos de passeios e reservas) e as curiosidades (fotografias de experiências durante a actividade da EcoRia). Compreende-se que as imagens e cores usadas revelam o carácter turístico dos serviços da empresa.

Conclusões do capítulo 4

Fazendo uma retrospectiva das várias informações disponíveis para a mobilidade em Aveiro, conclui-se que os diversos tipos de informação têm vantagens e inconvenientes como quase tudo, sendo todos fundamentais para através de uma combinação entre si, suprirem diferentes necessidades dos utilizadores. Tal como verificado no segundo capítulo, os vários tipos são necessários para apoiar os passageiros em diferentes fases da viagem. No entanto, nota-se ainda a escassez de informação acerca dos transportes públicos municipais e dos autocarros privados, tal como a ausência de uma informação intermodal generalizada. Isto leva à falta de promoção dos transportes públicos em Aveiro. É, em parte, devido ao sub-investimento já enunciado nestas empresas, que o tratamento da informação é relegado para segundo plano.

Compreende-se que através de uma maior sensibilidade para esta questão, é possível apostar numa maior e melhor informação. Ao mesmo tempo, a crescente importância da comunicação digital poderá contornar algumas questões ligadas aos custos dos suportes de informação.

Ao nível analógico, deverão desenvolver-se mais e melhores soluções, já que a informação digital não substitui estes suportes mas complementa-os. No que respeita à informação verbal e digital, deve prezar-se uma maior aproximação e interacção com o cliente. Prova disso é a grande comunicação pessoal que se estabelece na procura de informações sobre a MoveAveiro, a EcoRia ou os autocarros privados. A informação sobre a oferta da CP denota legibilidade, coerência e acessibilidade da informação, o que se traduz numa maior confiança dos cidadãos nos serviços da empresa, sem ajuda externa na ansiedade de se perderem. Outro aspecto a ter em conta é a aposta na visualização da informação, já que isso permite uma leitura mais atraente, rápida e eficaz das ofertas das redes de transportes em relação à informação verbal escrita. O objectivo passa não só por apoiar os passageiros, mas também reforçar a sua orientação temporal e espacial. Isto demonstra que o papel do designer não passa apenas pelo funcionalismo físico dos artefactos, mas também 'mental', por forma a que o utilizador se sinta confortável na tomada de decisões e durante a viagem.

Em suma, considerando a mobilidade urbana como a interacção entre pessoas, transportes e ambiente, compreende-se que as informações disponíveis e os mecanismos associados para a sua divulgação promovem (ou não) a utilização das redes de transportes e ajudam (ou não) na tomada de decisões mais sustentáveis. Além disso, a leitura e compreensão da informação varia de pessoa para pessoa, de acordo com as suas características e contexto.

Parte III – Proposta de intervenção através do Design

Capítulo 5 – Plataforma de Informação para a intermodalidade em Aveiro

O incremento do conhecimento, derivado de uma abordagem teórica e exploratória, dá agora suporte ao desenvolvimento de um cenário de intervenção que se propõe a encarar a presente escassez de informação e a ausência de uma comunicação integrada e intermodal. Irá então definir-se uma estratégia projectual, baseada no pressuposto de uma plataforma de informação dinâmica, visual e variada, que desafia a participação de todos os intervenientes na mobilidade. De seguida, irá compreender-se o valor da proposta enquanto artefacto simbólico e irá fazer-se uma caracterização do mesmo, através das seguintes variáveis: estrutura, público-alvo, informação, interfaces, tecnologia. Por fim, sugerem-se factores de inovação da proposta, limites e possíveis problemas e potenciais âmbitos de aplicação.

5.1 Definição da estratégia projectual

Ao nível estratégico, o Design de Informação torna-se aqui motor da gestão da informação para a intermodalidade dos transportes no interior da cidade. Os principais desafios consistem em dar visibilidade às redes de transporte público municipal e privado de forma integrada, numa mesma fonte e informar respostas rápidas e eficazes aos utilizadores, com vista a decisões mais sustentáveis. Com uma “sociedade informada” pode criar-se uma nova leitura na compreensão do uso dos transportes e na regeneração da cidade. Os objectivos do estudo, definidos inicialmente, contribuem aqui para a estratégia projectual.

A proposta integra a estrutura de uma plataforma de informação dinâmica, segundo uma abordagem *bottom up*¹, reunindo todos os actores da mobilidade. Perspectiva-se uma aproximação do Design à População para responder às suas necessidades de mobilidade e, simultaneamente, uma aproximação ao Planeamento e Gestão das empresas de transportes e políticas municipais (Fig. 5.1). Enquanto os transportes públicos servem a população através das diferentes políticas de Planeamento e Gestão, a informação é o meio pelo qual o Design de Informação serve a população no uso dos transportes públicos. Com a articulação entre o Planeamento e Gestão e o Design de Informação, poder-se-á contribuir para uma maior sustentabilidade da mobilidade e da cidade. Assim, prezam-se os valores da acessibilidade, fiabilidade, participação e cooperação.

¹ A direcção da informação é de baixo para cima, o que significa a partir do local para o global.

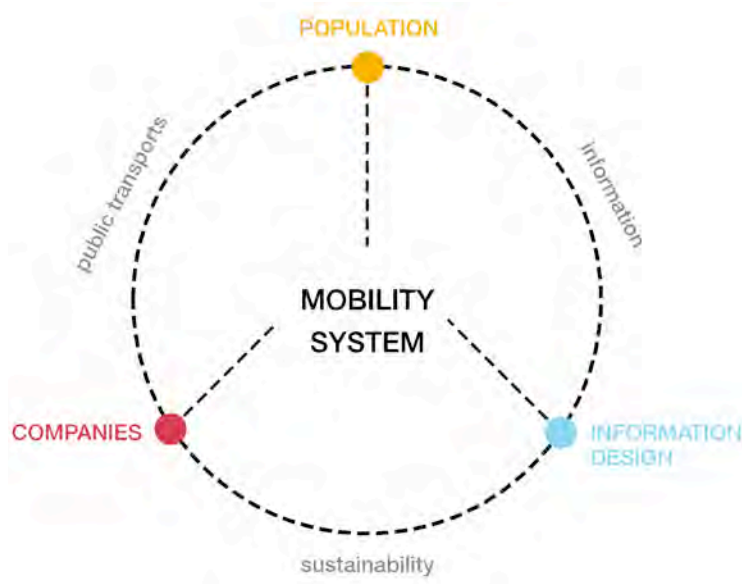


Fig. 5.1: Relação do Design com a População e as Empresas.

5.2 O sistema como artefacto

Do latim *arte*(perícia)+*factum*(fazer, habilidade), que significa “feito com arte”, o artefacto sugere um produto da actividade e habilidade humanas e, segundo Klaus Krippendorff, o ponto de partida para entender uma cultura – “Explanations of the human origin of artifacts are cultural” (Krippendorff 2006: 17). Ao envolver-se em relações sociais, o artefacto torna-se meio, suporte e mensagem, adquirindo significados relacionados com aspectos para além dos funcionais e técnicos: envolve componentes simbólicas, psicológicas e afectivas que não constituem significados fixos, literais e unívocos. Klaus Krippendorff sugere que quando aplicamos o termo “artefacto”, não nos referimos apenas à sua materialidade ou ao seu funcionamento, mas às histórias que conta, porque existe e para que foi feito (Krippendorff 2006: 17). Numa perspectiva semelhante, Owen F. Smith afirma que um artefacto é um resíduo do fazer, o processo pelo qual as pessoas fazem o mundo (Smith 2006: 5). Os artefactos existem na correspondência com o homem: num enquadramento de percepção, compreensão e utilização, experimentamos os artefactos associando-os a sensações e significados, tornando-os portadores de mensagens desse ‘diálogo’. Assim, “a artificialidade começa onde o físico termina” (Krippendorff 2006: 17).

É no artefacto que o designer actua conceptualmente, projectando na e para a sociedade. A disciplina do Design oferece uma grande flexibilidade e adaptabilidade a contextos distintos, pensando em soluções centradas no ser humano. E o âmbito do Design de Informação para a mobilidade urbana tem em conta aspectos sociais, económicos e ambientais, pela qualidade de vida e pelo ambiente. Por um lado, pode alertar para tomadas de decisões mais conscientes sobre o modo de deslocação, aproximando os transportes públicos urbanos dos cidadãos. Por outro, pode criar a recomposição dos lugares e a reconquista da identidade do espaço público.

Ao ritmo acelerado das massas e à superabundância da produtos e serviços, acresce a salvaguarda e valorização de tudo aquilo que nos identifica. Por isso, a fim de tornar a informação acessível e sedutora a partir do contexto urbano de Aveiro, a plataforma não deverá estar isenta de valores simbólicos da comunidade que permitam a criação de relações dinâmicas. Neste contexto, «o Design pode funcionar como um filtro e um catalisador» (Franqueira 2008: 75). Transmitir mensagens e informações mediadas por artefactos, antever uma cumplicidade com o utilizador, só é possível se o designer se centrar numa linguagem sucinta, transparente, acessível e metafórica. O Design deve promover a comunicação simbólica na relação entre artefacto e utilizador, para que a informação que se quer transmitir não esteja isenta do seu contexto de actuação. Por exemplo, o mapa “simbólico” deve constituir um elemento de informação da plataforma, capaz de produzir uma imagem clara do território e de se fundir na maneira como o ambiente é por nós vivido. Além disso, a forma da plataforma não deve ser definitiva, mas mutável e aberta porque, segundo Marc Augé, os pontos de referência da identificação colectiva são cada vez mais flutuantes, tornando-se importante a produção individual de sentido (Augé 2005: 35).

Baseado na trajectória do grau de artificialidade dos objectos proposta por Krippendorff, pode dizer-se que um sistema de informação dinâmico e integrado para a mobilidade na cidade do Aveiro se enquadra entre o grau das interfaces e o dos sistemas multiuso (Krippendorff 2006: 18).

Num sistema deste tipo, os dados são organizados num espaço e tempo, em modelos a partir de captações do mundo real, onde o objectivo é articular informações geográficas com informações abstractas segundo uma organização personalizável. Os utilizadores exploram e identificam informações georeferenciadas, o que convida à interacção dos cidadãos com os lugares e os ‘não-lugares’ (Augé 2005: 72) da cidade. Para tal, o designer actua antecipadamente como intermediário que torna o artefacto àquilo que se propõe. Por sustentação de artefactos já existentes e por transposição de experiências, o designer concebe novas soluções, mas o entendimento que o utilizador irá ter é sempre diferente. No uso, é importante que sejam informadas as intenções do criador, pois o utilizador não tem que ter um conhecimento prévio. Para isso, as interfaces residem entre o humano e o uso do artefacto, semelhantes a ‘diálogos humanos’. *“The interrelationship between the generating task and the resulting artefact or tool is one of cyclical change, rather than a simple need – response relationship”* (Smith 2006: 5). Por isso, tal como Fernando Brízio afirmou, “os designers que concebem os objectos que utilizamos participam no processo de formação dos nossos corpos e mentes, são coreógrafos dos movimentos e acções que diariamente executamos” (Brízio 2007: 100). Os resultados dessas acções são tidos como artefactos cognitivos (Smith 2006: 5). Este artefacto reside simultaneamente num sistema multiuso, desmaterializado, pois a sua realidade depende da prática e necessidade do utilizador, sobretudo num contexto de viagem multimodal. Conforme afirma Klaus Krippendorff, confiar é a maior tarefa no uso deste tipo de sistemas (Krippendorff 2006: 19), questão esta fundamental, tendo em conta que a viagem intermodal é, muitas vezes, resultado de stress e incerteza. Apesar dos artefactos serem concebidos para um fim específico, cumprem, por vezes, fins não previstos. O efeito de ‘desambientamento’ pode ser causado se o ‘diálogo’ entre a realidade humana e a realidade do artefacto não suportarem a mesma linguagem. Experimentar a situação ‘O que é que vim para aqui fazer?’ introduz uma ruptura, um vazio, entre o “viajante-espectador e o “espaço da viagem” (Augé 2005: 72). É com a ajuda da Semiótica e do Design de Interacção que se criam relações eficazes entre o significado transmitido e a materialidade do artefacto. Os signos adquirem funções semânticas e sintácticas, tornando a mensagem inteligível e recíproca do Homem.

5.3 A proposta

5.3.1 A estrutura da plataforma

Fixados os objectivos e a estratégia projectual (futuro desejado), procede-se à definição do cenário de intervenção, o qual comporta a proposta de um desenvolvimento para a cidade de Aveiro (futuro esperado) com vista à obtenção de resultados, junto dos intervenientes na cidade.

Concebido inicialmente pelo designer, a plataforma subsiste segundo duas acções: o *input* e o *output* (Fig. 5.2). No *input*, os gestores de informação fornecem ao sistema diferentes tipos de informação, que ficam disponíveis em interfaces físicas e virtuais, em espaços interiores e exteriores. No *output*, os diferentes utilizadores pesquisam informação, seleccionando um conjunto de sinais necessários, para um input prévio gerar uma interpretação, realizando posteriormente actividades. Os intervenientes do sistema são os gestores e utilizadores da informação. O resultado do *input* são as interfaces de informação e os resultados do *output* são as actividades dos utilizadores. O

sistema apoia-se numa plataforma digital, onde converge toda a informação, resultando daí todos os tipos de informação necessários, em diferentes interfaces. O comportamento do sistema, constituído por várias interações, é apresentado como um todo.

Fig. 5.2: Estrutura geral do sistema de informação.



5.3.2 O público-alvo

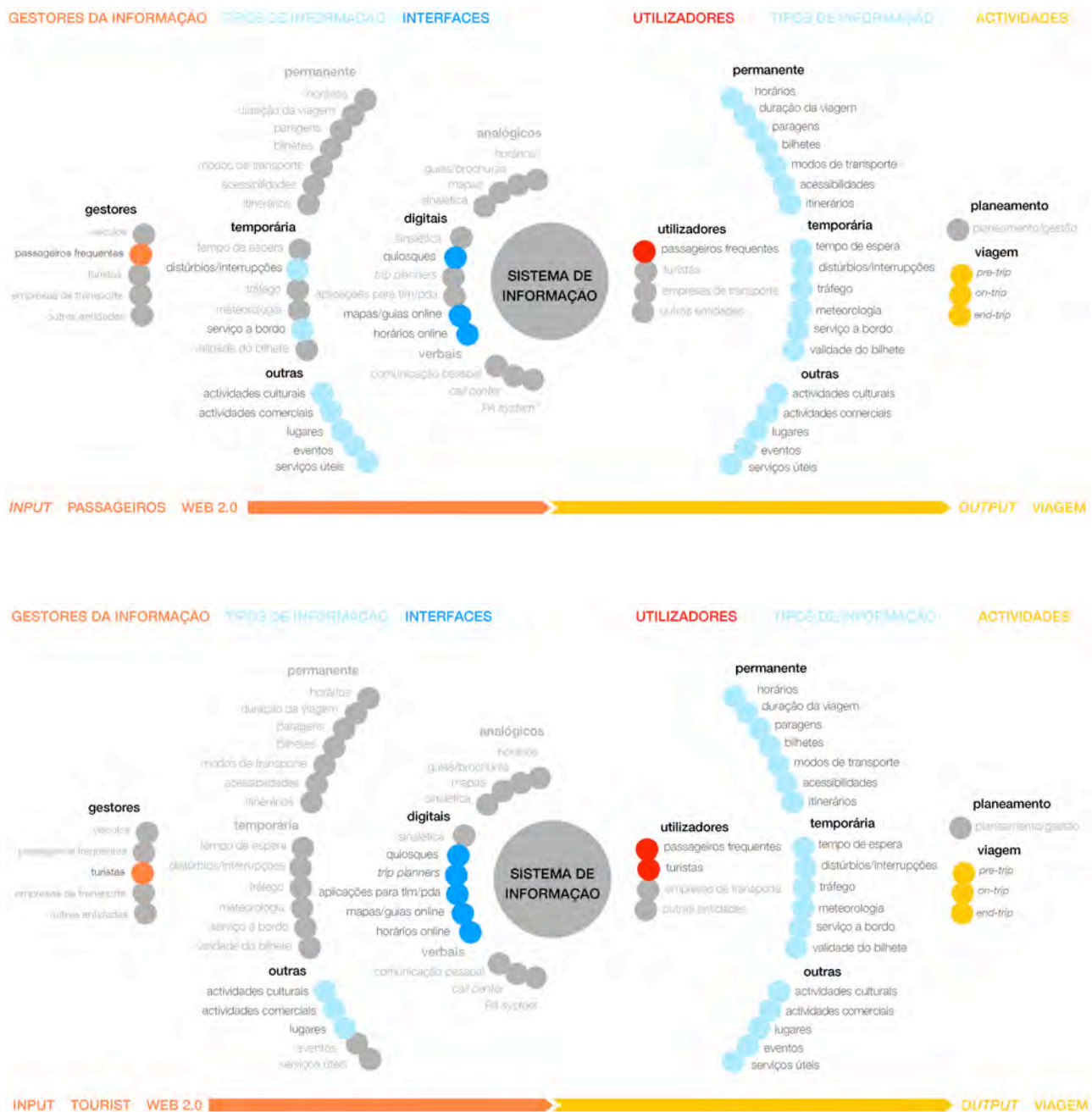
Identificam-se como principal público-alvo as empresas de transportes e os passageiros (frequentadores e turistas), podendo outras organizações relacionar-se indirectamente com o sistema (Fig 5.3).



Fig. 5.3: Público-alvo do sistema de informação.

Através de contextos Web 2.0, novo paradigma da Internet que decorre da crescente necessidade que os utilizadores têm de criar e partilhar informação em rede, o passageiro frequente ou turista proporciona informação no *input*, consome visualizações no *output* e utiliza-as para a tomada de decisões individuais. Esta presença online dos cidadãos (passageiros frequentes e turistas), pode contribuir para a construção do

conhecimento da rede de transportes (Fig. 5.4 e 5.5). Para tal, o designer deve tornar desde logo a experiência de interacção clara, inteligível e fiável, para que a participação cívica tenha grande expressão (Allard 2009: 3). A participação pública induz um sentimento de confiança e responsabilidade na comunidade, estimulando-a a prosseguir no rumo da sustentabilidade e preenchendo o fosso entre entidades e cidadãos.



As empresas de transporte têm também um papel fundamental na plataforma. Por um lado, disponibilizam interfaces físicas e verbais de informação aos passageiros; por outro, analisam toda a informação existente no sistema, para melhor planearem e gerirem os seus serviços (Fig 5.6). Empresas de transporte público privado e municipal poderão assim coordenar melhor a sua oferta, para uma maior eficácia.

Fig. 5.4 e 5.5: A interação do passageiro frequente e do turista com o sistema.

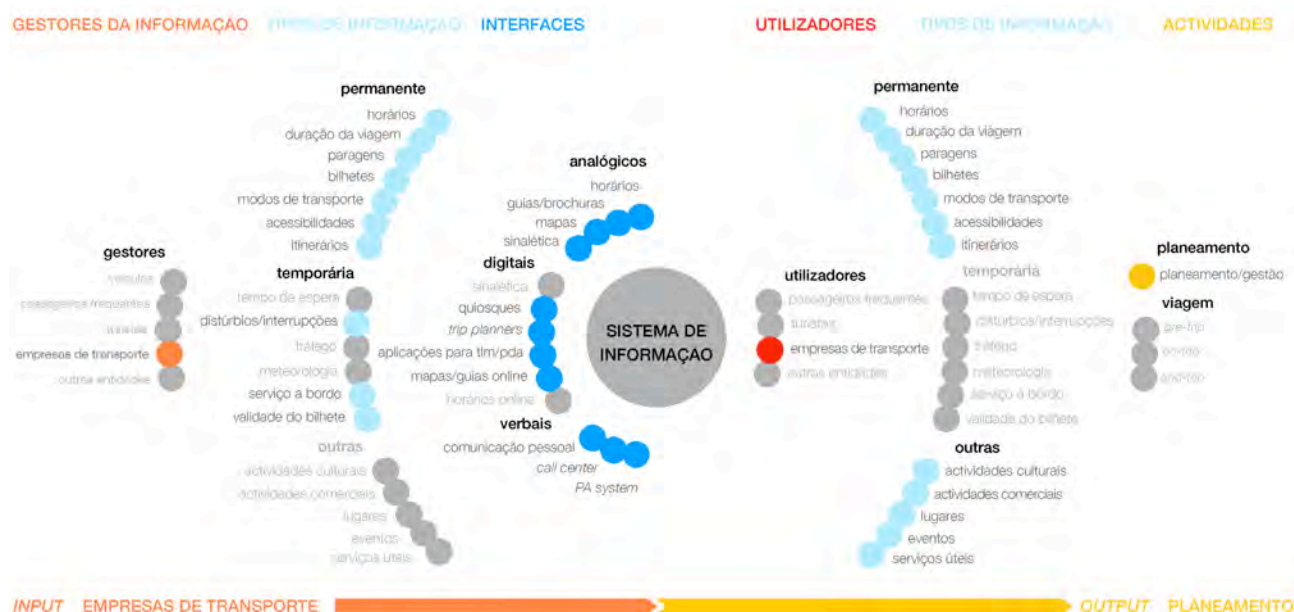


Fig. 5.6: A interação das empresas de transporte público com o sistema.

A plataforma abre-se também a todas as empresas da área envolvente, que se relacionam indirectamente com a mobilidade do território de Aveiro, porque tão importante como a informação da rede de transportes é a informação sobre a cidade (Fig. 5.7).

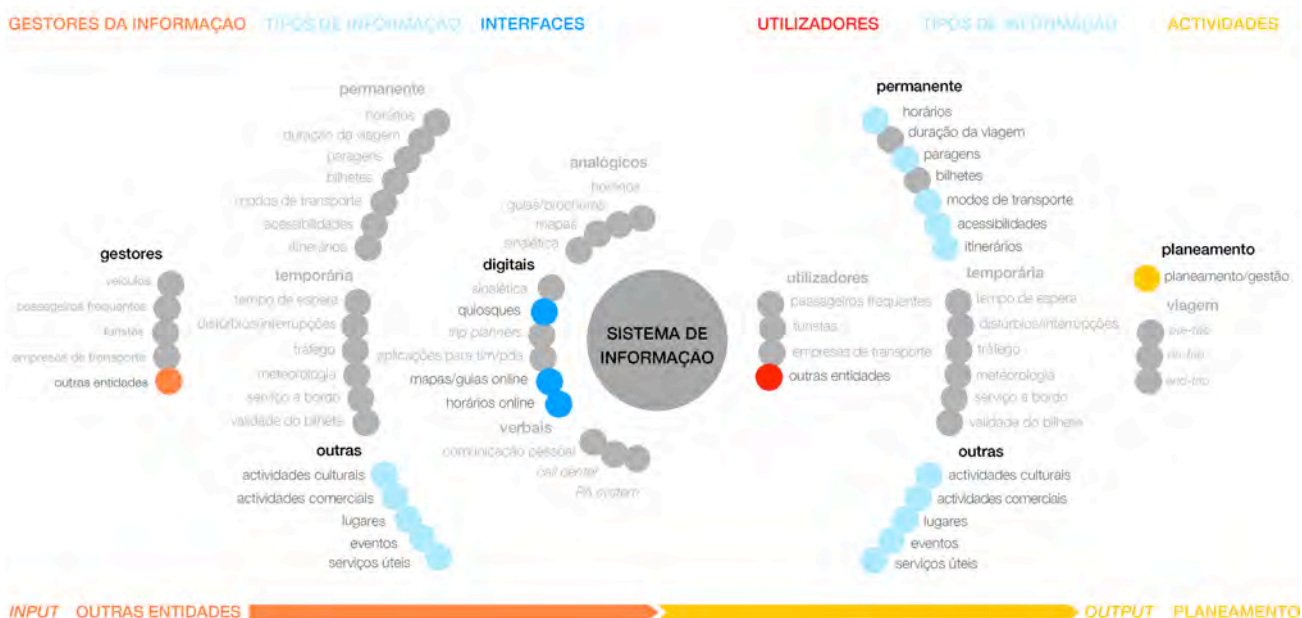


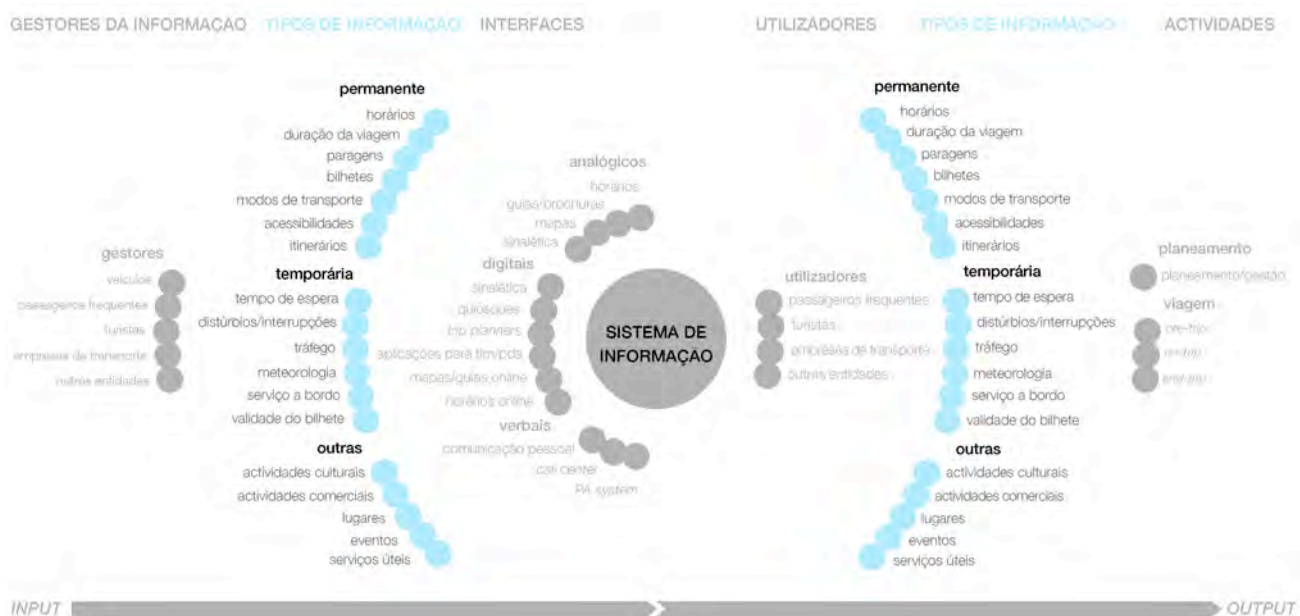
Fig. 5.7: A interação de outras empresas com o sistema.

Um sistema *user-friendly* cria uma relação positiva entre cidadãos e planeadores ou gestores. Um sistema flexível, cria uma atitude participativa e criativa de todos os utilizadores, proporcionando-se novas dimensões de interconexão não só entre pessoas, como também entre lugares e serviços. Este papel do leitor enquanto intérprete e co-autor da mensagem, proporciona a interactividade e reciprocidade entre os intervenientes, a acção e o contexto.

5.3.3 A informação

Os contextos urbanos são cada vez mais densos, diversos e complexos, tornando-se uma das grandes bases de dados da sociedade contemporânea, gerando volumes de informação que requerem métodos de comunicação rápidos e eficazes (MediaLab Prado, 2007). No contexto intermodal, é precisamente na gestão desta grande quantidade de informação que reside o maior desafio. O designer terá que lidar com esta complexidade e facilitar o processo de interacção entre os diferentes actores da mobilidade. A fim de proporcionar um planeamento eficiente, tanto dos passageiros como das empresas, deve fornecer uma informação integrada e coerente, isto é, relativa a diferentes redes e na mesma fonte (Infopolis 1999: 53). A proposta torna-se assim uma ferramenta para comunicar informação e partilhar decisões de forma colectiva.

Considerando a mobilidade urbana como a interacção entre pessoas, transportes e ambiente, a plataforma oferece três tipos de informação para a mobilidade, designadamente informação permanente, temporária e sobre a cidade -, divididos em camadas específicas de informação como modos de transporte, horários, paragens, tempo de espera, validade do bilhete, eventos, previsão do tempo, distúrbios na rede ou interrupções, etc (Fig. 5.8). As informações sobre viagens não devem ser ocultadas ou negligenciadas por outras informações como eventos culturais e desportivos, previsões meteorológicas, etc. (Infopolis 1999: 55). Contudo, estas últimas informações sobre a experiência da cidade, complementam as primeiras e completam o sistema.



As informações que sustentam o sistema são provenientes dos veículos de transporte público (através de sensores móveis) das respectivas operadoras (municipais e privadas), dos utilizadores de transportes (passageiros frequentes ou turistas), de qualquer cidadão (mesmo não sendo utilizador de transportes públicos), das autoridades locais (p. ex. autarquias) e das empresas regionais que estejam indirectamente relacionadas com a mobilidade do território em questão. Deste modo, a variada informação torna-se acessível a todos e integrada numa mesma fonte.

Fig. 5.8: Tipos de informação disponíveis no sistema.

A informação a tempo-real proveniente dos veículos através de sensores móveis pretende revelar o desempenho da rede, ao fornecer informação temporária útil e actualizada (Fig. 5.9).



Fig. 5.9: Disponibilização da informação através de sensores móveis.

Durante uma viagem de transportes públicos, a principal actividade cognitiva realizada pelo utilizador é o *tracking*. Esta tarefa exige informação a tempo real, sobre o tempo de espera e a posição do veículo, pois as condições de tráfego delimitam o estado real da rede, o que nem sempre corresponde à informação contida nos horários. Desta forma, a incerteza dos passageiros diminui e a confiança na rede aumenta. Tal como afirma Pulselli, Ratti e Tiezzi (2006), devido aos novos paradigmas urbanos, já não faz grande sentido a ideia de que o sistema pode ser ‘explicado’ apenas em termos estáticos (Pulselli, Ratti e Tiezzi 2006: 9).

A informação dos sensores móveis permite ainda uma melhor gestão dos transportes e da comunicação da informação por parte das operadoras. Por um lado, torna-se mais fácil lidar com situações de congestionamento ou de emergência. Por outro, para que o utilizador não crie uma imagem global da empresa negativa, existe a necessidade de manter a informação actualizada (Infopolis 2, 2000: 48). Contudo, existem também desvantagens, pois entre o momento de planeamento e o de entrar no transporte, a informação a tempo real obtida inicialmente pode perder a sua validade (p.ex. se houver um acidente na rede durante um curto espaço de tempo).

As informações permanentes acerca da cidade podem provir da cooperação social, pela partilha de experiências dos passageiros na Internet, tal como descrito no tópico anterior (Fig. 5.10). A World Wide Web tem hoje um impacto significativo nos comportamentos da sociedade e, através de conceitos Web 2.0, pode criar-se um intercâmbio útil ao sistema e um acréscimo de valor simbólico. Podem obter-se informações relativas aos modos de transporte, às acessibilidades e aos serviços a bordo e outras informações de interesse geral, como eventos, fotografias de lugares turísticos e serviços da cidade. Esta capacidade do sistema, de favorecer a socialização e a troca de conhecimento, contribuirá para uma participação mais cívica no território urbano.



As informações permanentes e temporárias podem também ser disponibilizadas pelas empresas de transporte público, municipal e privado, através de horários, mapas ou avisos (Fig. 5.11).

Fig. 5.10: Disponibilização de informação pelos passageiros e turistas através de conceitos web 2.0.



Para as informações sobre a cidade podem também contribuir as autoridades locais ou governos municipais, incluídos aqui no campo “outras entidades” (Fig. 5.12). Empresas que desejam oferecer informações sobre outros serviços, mas úteis para decisões de mobilidade, podem fornecer informações temporárias e sobre a cidade. Em caso demonstrativo, o Instituto de Meteorologia pode disponibilizar o estado da meteorologia; o Teatro Aveirense pode anunciar os seus eventos.

Fig. 5.11: Disponibilização de informação pelas empresas de transportes.



Fig. 5.12: Disponibilização de informação pelas empresas de transportes.

No caso da gestão de informação pelas empresas de transportes, autoridades locais, autarquias e outras empresas, é necessário o acesso a uma base de dados restrita, em que a edição de conteúdos é limitada a estes utilizadores e a visualização é partilhada por todos (Fig. 5.13).

5.13: Pesquisa de informação pelos passageiros e turistas para o planeamento e realização de viagens.

A combinação dos diferentes tipos de informação permite colmatar possíveis fragilidades e atender a diferentes necessidades e preferências dos utilizadores. Por exemplo, os passageiros podem comparar informações permanentes relativas a uma única viagem durante o planeamento (rotas, modos de transporte, preços e horários) e pode verificar a evolução da viagem através de informações temporárias (tráfego, tempos de espera, distúrbios na rede). Os turistas podem centrar-se nas informações relativas a lugares e eventos.



As empresas podem comparar horários entre si para coordenar o uso de paragens e acessibilidades, podendo também pesquisar outras informações como actividades culturais e comerciais, para planear as suas rotas (Fig. 5.14).



Todos os conteúdos são apresentados num sistema espaço-temporal, devido ao formato dos comportamentos de mobilidade. As pessoas sincronizam-se num espaço e num tempo, por isso, a informação deve facilitar a criação de uma “imagem mental” da cidade através de mapas e deve estar actualizada em horários ou ser instantânea (Pulselli, Ratti e Tiezzi 2006: 7). Isto permite ao passageiro a construção de um “mapa cognitivo”, para tornar eficaz o processo da viagem e suporta as suas necessidades em todas as fases da viagem ao longo do tempo, definidas pela Infopolis (*pré-trip, on-trip, end-trip*). Além disso, o sistema espaço-temporal permite decisões de planeamento mais rápidas e eficazes, pela visualização da complexidade dos fluxos, assim como uma gestão dos transportes atempada.

Fig. 5.14: Pesquisa de informação para o planeamento e gestão das empresas.

5.3.4 As interfaces

Os operadores de transportes têm percebido a necessidade de investir na informação para satisfazer os clientes e atrair novos passageiros. Como tal, para complementar os meios clássicos de informação (como horários e mapas impressos, e folhetos de publicidade), começam a disponibilizar novas ferramentas que apostam na tecnologia (Fig. 5.15). O operador começa a responder às necessidades em diferentes momentos da viagem e a aumentar a sensação de confiança na rede (Infopolis 2, 1998: 7).

Esta plataforma explora também diferentes modalidades de interface, desde interfaces analógicas a verbais e digitais - enunciados por Cain (Cain 2007: 10) e descritas no segundo capítulo -, tais como mapas impressos, instruções escritas em folhetos, indicações verbais em *call centers*, sinalética digital nos veículos, *trip planners*. Estas, criam conexões entre os dados virtuais e físicos do mundo real, são acedidas por diferentes utilizadores e são uma mais valia para o passageiro. Exploram ambientes construídos em termos de espaços interiores (PC, projecções) e espaços ao ar livre (quiosques informativos, dispositivos móveis). As informações espaço-temporais que disponibilizam

zam distribuem-se numa plataforma principal, que por sua vez, guarda, gera e fornece diferentes informações, para diferentes suportes.



Fig. 5.15: Tipos de interfaces.

As interfaces analógicas podem ser estáticas, permitindo a consulta nas estações, paragens ou ruas e podem ser portáteis para o passageiro planejar a viagem em casa e transportar consigo a informação. As interfaces verbais auxiliam pessoas idosas ou com disfunções cognitivas, sensoriais ou perceptivas através de *call centers*, fornecendo informação personalizada. As interfaces digitais abrangem a sinalética digital, os quiosques interactivos, os *trip planners*, os dispositivos de manuseamento e os sítios na internet com informação estática. Estas, podem ser instaladas a bordo dos veículos de transporte público, nas estações e nas paragens. Podem disponibilizar informação em tempo real na internet para os passageiros perceberem o estado da rede e anteciparem possíveis problemas. Permitem ainda a abertura a novas informações, geradas a partir de conceitos Web 2.0. Graças a estas interações, as interfaces digitais mantêm uma maior ligação da informação com o mundo físico.

Uma única interface de informação pode não satisfazer todas as suas necessidades, pois existem sempre vantagens e inconvenientes. Contudo, a disponibilização de diferentes interfaces exige diferentes estilos de aprendizagem, diferentes níveis de experiência e diferentes fases da viagem, tal como constatado no segundo capítulo deste estudo. Apesar de existir maior preferência por interfaces analógicas (Allard 2008: 10), as interfaces digitais poderão ser largamente usadas devido ao facto de 65% da população residente em Aveiro ser constituída por trabalhadores e estudantes.

A combinação de diferentes interfaces permite a redundância e a aproximação da informação ao passageiro. Tendo em conta que algumas interfaces partilham a mesma informação, a redundância permite ao utilizador verificar as suas tarefas quando quiser e onde estiver. Como os passageiros não podem perder tempo durante a viagem, a informação deve ir ao encontro do passageiro, excepto na fase *pre-trip* em que o tempo de pesquisa de informação é menos limitado.

Esta lógica de informação “porta-a-porta” deve focalizar-se sobretudo em pontos de transferência para assegurar uma viagem intermodal eficaz. Segundo Rodrigue, Comtois e Slack (2006), os dispositivos electrónicos podem fornecer soluções interactivas interessantes com este intuito (Rodrigue, Comtois e Slack 2006: 116). Ao mesmo tempo, esta combinação permite que cada um personalize a informação que quer receber e os suportes que quer utilizar.

5.3.5 A tecnologia

Nos últimos anos, o desenvolvimento da Internet, dispositivos de telecomunicação sem fios e dispositivos de GPS, têm aumentado a complexidade da dinâmica urbana mas são uma valiosa fonte de informação (Pulselli, Ratti e Tiezzi 2006: 10). As novas tecnologias podem hoje aumentar a nossa compreensão sobre a cidade e aglutinar mobilidades se integrarem diferentes níveis de informação, segundo uma visão sistémica.

A plataforma proposta armazena dados de localização, de tempo e outras e envia-os para um servidor através de coordenadas da antena de sensores móveis, agregados a cada veículo de transporte público (autocarros, barcos, bicicletas, táxis, comboios).

Comparados com os dados obtidos de diários de viagem e questionários, estes dados são muito mais precisos (Pulselli, Ratti e Tiezzi 2006: 2-3). Esta conectividade, que integra a representação da informação, pode ser observada em tempo real pelos utilizadores, através de interfaces Web, dispositivos móveis e objectos de interface física. A visualização dos dados, dá a possibilidade de mostrar dinâmicas urbanas até hoje invisíveis. Os passageiros podem visualizar o desempenho dos transportes, diminuir incertezas e realizar as suas actividades consoante o estado da rede. A progressiva implantação desta tecnologia pode criar cidades mais receptivas, operadoras de transportes podem otimizar fluxos, coordenar o intercâmbio entre diferentes modos, reagir a acontecimentos em tempo real e ‘afinar’ estratégias da própria rede, facilitando o uso compartilhados de veículos (p. ex. no caso das bicicletas). Esta capacidade de reconfiguração da mobilidade urbana através do sistema de informação é um aspecto decisivo numa sociedade caracterizada por constante mudança e fluidez, já que permite maior tolerância às alterações da vida urbana.

Ao actuarem activamente com interfaces Web colaborativas, para partilharem conteúdos e utilidades, os cidadãos podem sobrepor informações relacionadas com a mobilidade sobre mapas do território de Aveiro. Revelam-se assim as relações entre os elementos urbanos fixos e os fluidos, relacionando-se lugares e acontecimentos com densidades de fluxos dos transportes. Um sistema de informação co-participado através da Internet, capaz de integrar informação gerada pelos próprios cidadãos, promove a participação cívica activa no sistema dinâmico que é a cidade, já que utilizadores e criadores tornam-se a mesma coisa.

As novas tecnologias não são aqui ferramentas a serem simplesmente aplicadas, mas processos a serem desenvolvidos numa cooperação entre Design e Engenharia. Coabitam assim na plataforma aspectos sociais, económicos, tecnológicos e de gestão.

5.4 Factores de inovação da proposta

Conforme afirma José Allard (2009), a visão democrática do sistema de transporte público oferece uma nova participação na vida pública e competência na organização da

rede, tornando este sistema continuamente útil para os utilizadores (Allard 2009: 9). As pessoas devem ter acesso à cidade como um todo. Por isso, a relação que a plataforma promove entre os diferentes actores, o ambiente urbano e a tecnologia, promove uma cidade mais consciente. Visualizando todas as possíveis interações no sistema, é possível concluir que existe um ênfase no input de informação permanente, nos interfaces digitais e no processo da viagem (Fig. 5.16).

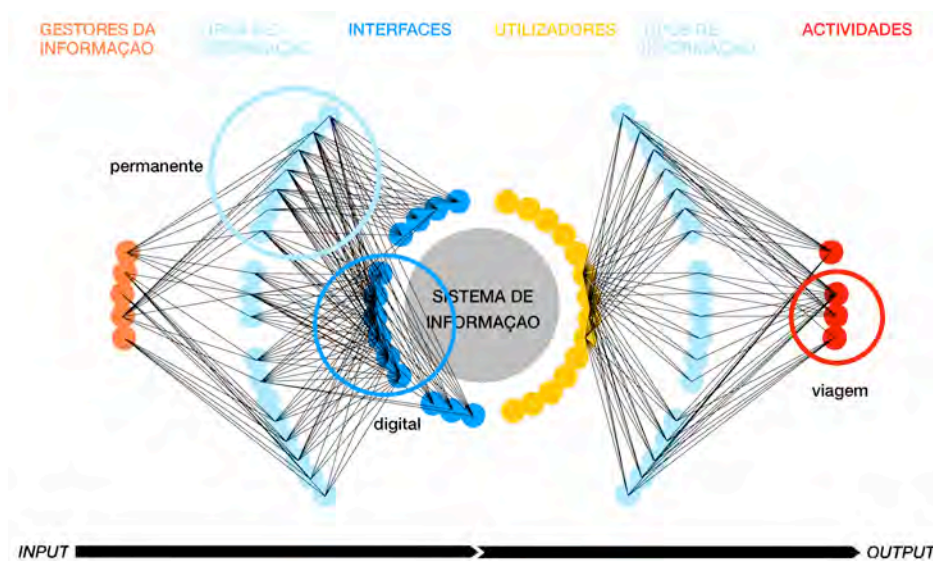


Fig. 5.16: Interações no sistema.

A informação permanente que a plataforma disponibiliza permite a sustentabilidade do sistema. Este tipo de informação, disponibilizada nos momentos certos, nos lugares certos e em qualquer ponto do sistema, permite aos passageiros o pleno controlo sobre a sua mobilidade.

As interfaces digitais têm a capacidade de integrar e partilhar vários tipos de informação. Por um lado, a avaliação do desempenho da rede de transportes, torna-se mais eficaz e a acção sobre o sistema para realizar o controlo estratégico, torna-se mais rápida. Por outro, as dinâmicas produzidas pelas experiências dos cidadãos - enquanto criadores e utilizadores - alimentam o intercâmbio de informações. A precisão e actualidade da informação graças às tecnologias impregnadas nestas interfaces tornam-se cruciais para o desenvolvimento da confiança na rede de transportes.

O processo da viagem torna-se o principal benefício desta plataforma de informação, graças à acessibilidade e homogeneidade das várias ferramentas de informação. Daqui decorrerá um maior uso dos transportes públicos e a integração natural das diferentes ofertas, municipais e privadas, com vista à intermodalidade dos transportes.

No âmbito da apresentação “*Mapping intermodal transportation for a sustainable city: integrating public and private means of transportation, cyclists and pedestrians*”, relacionada com este estudo e realizada na sessão “*Involving/Connecting people in need of mobility*” do IIID Expert Forum 2009, discutiu-se este cenário de intervenção. Ficou a ideia de que a aposta na visualização das diferentes formas de informação dá especial atenção às potencialidades do design gráfico para superar barreiras sociais e de linguagem, assim como para otimizar as tomadas de decisão dos utilizadores. Além disso, compreendeu-se também que a exploração das novas tecnologias é cada vez mais útil na divulgação da informação.

5.5 Análise dos limites e possíveis problemas

A velocidade das transformações a que assistimos, permite-nos identificar resultados que intuímos mas que podemos não conhecer, nem controlar. Por isso, os designers têm boas razões para se preocuparem com a sustentabilidade do presente e do futuro. Este carácter interdisciplinar é ressaltado na temática da mobilidade, pois «falar de mobilidade (...) é participar num processo de conhecimento multifacetado, ou não fosse este um dos temas de maior transversalidade disciplinar» (Teles 2005: 23). Além disso, a implementação de uma plataforma complexa como a que é proposta requer a cooperação de diferentes disciplinas, para preencher as necessidades dos utilizadores e reduzir barreiras de interacção. Por exemplo, são necessárias competências do Planeamento, Gestão, Geografia, Engenharia, Psicologia, Sociologia, Ergonomia Cognitiva, Semiótica, Estética, Comunicação, contribuições estas, passíveis de se envolverem com a actividade do Design.

É na tradução da linguagem do produto que o designer actua como “perito” – termo introduzido por Siegfried Maser em 1972 (Burdek 1994: 173-174). Segundo Susanne Langer (1942), existem as funções estético-formais, onde se comunicam os aspectos sintácticos, mediante as funções práticas e o contexto histórico-social. Os significados são adquiridos mediante associações da experiência. Nas funções indicativas, os sinais remetem às funções práticas do artefacto, explicando o manuseamento e as suas funções técnicas. As preocupações comunicativas assentam em valores como contraste, precisão, orientação, estabilidade, versatilidade, bom mapeamento, evidência, etc. Nas funções simbólicas – as funções do produto mais complexas –, os significados do produto podem ser entendidos no contexto sociocultural em questão. Os produtos convertem-se em símbolos mediante associações mentais, funcionando como mensagens de fundo. Esta linguagem comunicativa não está isenta de perigos, pois podem criar-se premissas do valor útil que não correspondam com a realidade. É com a ajuda da semiótica, que o designer adquire a capacidade de criar relação entre o significado transmitido e a materialidade do objecto (Burdek 1994: 178-179). Se o designer trabalha com signos como “perito”, é necessário que descubra, descodifique e codifique a linguagem dos produtos.

Na maioria das disciplinas, há uma enorme quantidade de conhecimento e experiências disponíveis, mas soluções eficazes para problemas complexos só podem ser alcançados, quando a informação de várias disciplinas está devidamente integrada e não é empírica. Esta integração depende da cooperação bem sucedida de especialistas, mas a orientação clara e eficaz para a cooperação é ainda escassa (Nijhuis, Boersema 1999: 21). A cooperação é facilmente ameaçada por conflitos que surgem quando duas ou mais pessoas estão envolvidas num processo de criação. O importante aqui, é que haja entendimento mútuo e gestão de conflitos em prol do utilizador.

Outra restrição neste processo, reside em aspectos políticos e económicos, com dificuldades para os operadores de transporte, em proceder à mudança e comunicá-la (Infopolis 2, 2000: 48). Apesar da proposta prever uma implementação de médio longo prazo, o tempo e o dinheiro gastos podem vir a ser maiores que o esperado, para que o sistema funcione o mais eficaz possível. Deste modo, o processo de hierarquização de prioridades, e por conseguinte de selecção ou de exclusão, pretende-se participado e aberto, de modo a obter uma estrutura consensual e abrangente. Cada exercício de planeamento estratégico deve ser moldado aos contextos sociais e políticos.

A terceira limitação relaciona-se com a maior ou menor participação activa dos gestores de informação. Uma plataforma aberta permite uma maior compreensão das motivações e necessidades de mobilidade e uma maior e melhor gestão dos transportes, desde que a participação seja considerável e não seja apenas passiva. Uma mobilidade mais sustentável só é possível com a coordenação dos diferentes actores do sistema. Cabe ao designer promover a aceitação do sistema através da qualidade das interfaces e da coesão das partes e do todo e cabe ao governo e serviços públicos a responsabilidade de oferecer as ferramentas de informação para eliminar barreiras na participação cívica (Allard 2009: 3).

5.6 Potenciais âmbitos de aplicação

Esta proposta tem a pretensão de uma possível experimentação e aplicação na mobilidade em Aveiro. A curto prazo, poderá ajustar-se a oferta do sistema de transportes às verdadeiras intenções de mobilidade das populações e a longo prazo, projectar com fundamentação as evoluções mais convenientes dos sistemas de transportes. No entanto, integrar criativamente recursos e potencialidades ao nível local, deduz resultados, não só no contexto específico, como também ao nível global. Assim, esta proposta, criada especificamente para o território de Aveiro, poderá ter repercussões a um nível mais abrangente, podendo adaptar-se a outros contextos, que partilhem desafios de mobilidade semelhantes. Apesar do conceito de intermodalidade urgir, deve salientar-se que em muitas cidades pequenas, a plataforma pode tornar-se uma ilusão, por haver poucas possibilidades de ir de um ponto a outro (Infopolis 2, 2000: 49).

Conclusões do Capítulo 5

Ao longo deste capítulo, procurou explorar-se as conclusões retiradas nos capítulos anteriores, reconhecendo-se a importância de diferentes tipos de informação, da tecnologia focada nos indivíduos, da cooperação entre actores de mobilidade e da participação democrática dos cidadãos na construção da informação para a rede de transportes públicos em Aveiro (futuro organizado). Isto justifica-se num contexto de uma nova interacção de pessoas, conhecimentos e ambiente, em que a informação integrada e acessível, pode ajudar a combinar melhor o andar a pé, a bicicleta, o automóvel privado, o comboio, o autocarro e o barco (futuro desejado). O formato de cidade “intermédia” que é Aveiro, pode oferecer condições para tal.

As informações podem provir da cooperação social, pela partilha de experiências dos passageiros através de conceitos Web 2.0, já que a Internet tem um impacto significativo nos comportamentos da sociedade. Criadores e utilizadores tornam-se a mesma coisa, construindo-se assim um acréscimo de valor na plataforma.

Desenvolveu-se ainda a ideia de que o design de informação é um campo interdisciplinar do conhecimento e da prática profissional, necessário na transferência de conhecimento na vida quotidiana, numa perspectiva *bottom-up*.

É ainda de notar, que neste cenário de intervenção, devem ser tidas em conta barreiras políticas e legais, tecnológicas e sociais, o que exige a combinação de diferentes posições políticas, técnicas e visões estratégicas, com vista ao combate da resistência à mudança e pela obtenção de um resultado mobilizador dos intervenientes na cidade.

Conclusões gerais

Conclusões gerais

Apresenta-se, em seguida, a síntese das principais ideias defendidas neste estudo. Não existe aqui um carácter vinculativo, procura-se antes fazer um ponto de situação. Deduzem-se sobretudo os pressupostos teóricos a ter em consideração, relativamente à concepção de informação para os transportes, nomeadamente em Aveiro, enquanto projecto de Design de Informação, estabelecendo-se um paralelo entre os diferentes tipos e interfaces de informação.

Segundo a abordagem histórica da mobilidade, a primeira ideia a salientar-se revela a necessidade de reestruturação e inovação dos serviços de transporte público, por forma a acompanhar as novas necessidades de mobilidade urbana.

A segunda ideia refere-se ao facto de que a relação do Design de Informação com a mobilidade passa pela comunicação da informação e consequente produção de conhecimento relativo às várias ofertas de transportes, tendo em vista o incremento de viagens intermodais. Assim, compreende-se que as informações disponíveis e os mecanismos associados para a sua divulgação promovem (ou não) a utilização das redes de transportes e ajudam (ou não) na tomada de decisões mais sustentáveis.

Sobressai também a ideia de que para comunicar, desde sempre se recorreu à linguagem visual, cuja importância parece ser cada vez mais reforçada. Se o Design de Informação utiliza o imenso poder de comunicação visual para comunicar de forma compreensível relações entre dados, no caso concreto da mobilidade, a representação visual do tecido urbano e dos aspectos espaciais e temporais, irá reforçar a percepção, memorização e orientação dos utilizadores de transportes e seduzir novos públicos.

O ideal de uma comunicação universal por signos gráficos, (tentado em sistemas como o *Isotype* de Neurath) revelou-se utópico. A Internet tornou tecnicamente possível a comunicação à escala global, mas será improvável eliminar entre todos as diferenças sociais, religiosas, económicas e culturais. Parece por isso mais adequado pensar em termos da combinação de linguagens. Além disso, estudos e relatórios acerca das necessidades de informação dos passageiros, demonstram a importância de diferentes tipos de informação, em diferentes suportes, de acordo com diferentes necessidades, momentos da viagem e diferentes públicos, abandonando-se assim a ideia de um sistema único e universal.

A percepção é um processo cognitivo, dependendo da sintaxe, semântica ou pragmática, mas ainda de outros, de ordem sociocultural ou individual. Incluem-se entre estes o conhecimento local do utilizador, a experiência e o tipo de viagem, as capacidades físicas e cognitivas e os factores demográficos do utilizador.

A alteração de comportamentos de mobilidade dos cidadãos passa também pela exploração das novas tecnologias, como suporte de informação flexível – útil perante a crescente complexidade e adaptação dos sistemas –, impelindo os cidadãos a agir, interagir e participar na vida cívica e convidando à cooperação entre diferentes intervenientes.

O estudo de caso coloca em evidência as mutações económicas, sociais e ambientais em Aveiro e revela a inadaptação aos paradigmas emergentes, de quase todos os serviços de transporte público existentes. A resposta deverá passar por uma maior qualidade e

competitividade, nomeadamente no que respeita à informação e combate ao subinvestimento. Além disso, o ênfase na intermodalidade é fundamental e o Design de Informação pode contribuir para a visualização e promoção desta abordagem.

O papel dos diferentes actores da mobilidade em Aveiro, enquanto leitores, intérpretes e co-autores da informação, é reconhecido como fundamental na interactividade e reciprocidade entre eles, na acção e contexto, sendo que a cada acção influencia o desenvolvimento da informação para os transportes.

A selecção de uma estratégia de design depende significativamente da complexidade da rede de transportes, da relação com as entidades competentes, que actuam no sistema de mobilidade e da integração de diferentes disciplinas (Design, Gestão, Engenharia, Planeamento, Geografia, Psicologia, Sociologia, Ergonomia Cognitiva, Semiótica, Estética, Comunicação, etc.) numa perspectiva interdisciplinar.

Bibliografia e outras referências

Bibliografia

Ascher, François. 2007. “Transformações socioespaciais urbanas e desenvolvimento dos transportes e das telecomunicações”. In Salavisa, Isabel, Rodrigues, Walter e Mendonça, Sandro (ed) *Inovação e Globalização –Estratégias para o desenvolvimento económico e territorial*. Porto: Campo das Letras, Editores. (pp. 117-133)

Augé, Marc. 2005, 1992. *Não-lugares: Introdução a uma Antropologia da Sobremodernidade*. Lisboa: Editora 90º

Bonnici, Peter. 2000. *A linguagem visual: O misterioso meio de comunicação*. Lisboa: Destarte.

Brízio, Fernando. 2007. “Desenho habitado”. In Galamba, Madalena (ed) *Blue Design – A forma segue a emoção*. Vol. 01. Lisboa: Blue Media. (pp. 100).

Burdek, Bernhard E. 1994. “Hacia una teoria disciplinar del diseño”. In Burdek, Bernhard E. (ed) *Diseño – Historia, teoria y práctica del diseño industrial*. Barcelona: GG Diseño. (pp. 173-174).

Burdek, Bernhard E. 1994. “La definición de las funciones del producto”. In Burdek, Bernhard E. (ed) *Diseño – Historia, teoria y práctica del diseño industrial*. Barcelona: GG Diseño. (pp. 178-179).

Costa, Rui. 2008. “Design de Informação e Vida: técnica, ética e estética”. In Monteiro, José (ed) *Arquitectura e Vida*. Vol. 92. Lisboa: Loja da Imagem Marketing e gestão, Lda. (pp. 70-80).

Franqueira, Teresa. 2008. “Sobrevivência mais feliz” In Monteiro, José (ed) *Arquitectura e Vida*. Vol. 91. Lisboa: Loja da Imagem Marketing e gestão, Lda. (pp. 66-76).

Hansen, Yvonne M. 1999. “Visualization for Thinking, Planning, and Problem Solving”. In Jacobsen, Robert (ed) *Information Design*. London: The MIT Press. (pp. 193-220).

Instituto Nacional de Estatística. Direcção Regional do Centro. 2008. *Anuário Estatístico da Região Centro 2007*. Lisboa: Instituto Nacional de Estatística.

Instituto Nacional de Estatística. Direcção Regional do Centro. 2008. *Estatísticas Demográficas 2007*. Lisboa: Instituto Nacional de Estatística.

Instituto Nacional de Estatística. Direcção Regional do Centro. 2004. *Anuário Estatístico da Região Centro 2003*. Lisboa: Instituto Nacional de Estatística.

Instituto Nacional de Estatística. Direcção Regional do Centro. 2004. *Sistema Urbano: áreas de influencia e marginalidade funcional: Região Centro*. Lisboa: Instituto Nacional de Estatística.

Instituto Nacional de Estatística. Direcção Regional do Centro. 2002. *Censos 2001: Resultados definitivos*. Vol. 3. Lisboa: Instituto Nacional de Estatística.

Jakobson, Roman. 1980. *Fundamentals of language*. : The Hague: Mouton.

Lopes, Conceição. 2004. *Comunicação Humana: Contributos para a busca dos sentidos do Humano*. Aveiro: Universidade de Aveiro.

Lupton, Ellen. 1989. "Reading Isotype". In Margolin, Victor (ed) *Design Discourse: history, theory, criticism*. Chicago: University of Chicago Press. (pp. 145-156).

Lynch, Kevin. 1982. *A Imagem da Cidade*. Lisboa: Edições 70.

Machado, José Pedro. 1995. *Dicionário etimológico da língua portuguesa: com a mais antiga documentação escrita e conhecida de muitos dos vocábulos estudados*. Lisboa: Livros Horizonte.

Massironi, Manfredo. 1982. *Ver pelo desenho: aspectos técnicos, cognitivos, comunicativos*. Lisboa: Edições 70.

Nijhuis, Boersema e Nijhuis, Wim. 1999. "Cooperation between graphic designers and applied behavioural researchers". In Zwaga, Harm; Boersema, Theo; Hoonhout, Henriette (ed) *Visual Information for everyday use – Design and research perspectives*. London e Philadelphia: Taylor and Francis. (pp. 21-42).

Owen, William, Collingridge, Fenella. 2008. "The inhabitable map". In Fawcett-Tang, Roger (ed) *Mapping graphic navigational systems*. England: RotoVision. (pp. 66-67).

Passini, Romedi. 1999. "Sign-Posting Information Design". In Jacobsen, Robert (ed) *Information Design*. London: The MIT Press. (pp. 83-98).

Passini, Romedi. 1999. "Wayfinding: backbone of graphic support systems". In Zwaga, Harm; Boersema, Theo; Hoonhout, Henriette (ed) *Visual Information for everyday use – Design and research perspectives*. London e Philadelphia: Taylor and Francis. (pp. 241-256).

Rodrigue, J., Comtois, C. e Slack, B. 2006. *The Geography of Transport Systems*. London: Routledge.

Shedroff, Nathan. 1999. "Information Interaction Design: A Unified Field Theory of Design". In Jacobsen, Robert (ed) *Information Design*. London: The MIT Press. (pp. 267-292).

Shedroff, Nathan. 2001. "An Overview of Understanding". In Wurman, Richard Saul (ed) *Information Anxiety 2*. United States: Que (28-29).

Shannon, Claude E.; Weaver, Warren. 1982. *The mathematical theory of communication*. Urbana: University of Illinois.

Teles, Paula. 2005. *Os territórios (sociais) da mobilidade – um desafio para a área metropolitana do Porto*. Aveiro: Lugar do Plano.

Tufte, Edward. 1983. *The Visual Display of Quantitative Information*. Nuneaton: Graphics Press.

Documentos não publicados

Alexandre, José. 2003. *O planeamento estratégico como instrumento de desenvolvimento de cidades de média dimensão*. (Dissertação de Mestrado em Inovação e Políticas de Desenvolvimento). Aveiro: Universidade de Aveiro.

Allard, José. 2009. *The Design of Public Transport Maps - Graphic elements and design operations in the representation of urban navigation systems*. (Tese de Doutoramento em Design Industrial e Comunicação Multimédia). Milano: Politecnico di Milano.

Avelar, Silvania. 2002. *Schematic Maps on Demand: Design, Modeling and Visualization*. (Tese de Doutoramento em Ciências Técnicas). Zúrique: Swiss Federal Institute of Technology.

Comboios de Portugal. 2009. *Relatório e Contas de 2008*. Lisboa: Comboios de Portugal.

Comboios de Portugal. 2009. *Relatório de Sustentabilidade 2007/08*. Lisboa: Comboios de Portugal.

Comboios de Portugal. 2004. *Relatório e Contas de 2003*. Lisboa: Comboios de Portugal.

MoveAveiro. 2009. *Relatório de Gestão e Contas de 2008*. Aveiro: MoveAveiro – Empresa Municipal de Mobilidade E.M.

MoveAveiro. 2008. *Relatório de Gestão e Contas de 2007*. Aveiro: MoveAveiro – Empresa Municipal de Mobilidade E.M.

MoveAveiro. 2007. *Relatório de Gestão e Contas de 2006*. Aveiro: MoveAveiro – Empresa Municipal de Mobilidade E.M.

MoveAveiro. 2006. *Relatório de Gestão e Contas de 2005*. Aveiro: MoveAveiro – Empresa Municipal de Mobilidade E.M.

Soltráfego. 2008. *Contagens Classificadas de Tráfego: Outubro / Novembro 2008*. Aveiro: Câmara Municipal de Aveiro.

Soares, Arminda, Loureiro, Ana e Lopes, Paulo. 2008. *Plano de mobilidade para a cidade de Aveiro* (Plano de mobilidade da Câmara Municipal de Aveiro) Aveiro: Câmara Municipal de Aveiro.

Webgrafia

Abrantes, José Carlos. 1999. “Breves contributos para uma ecologia da imagem”. <http://www.bocc.ubi.pt/pag/abrantes-jc-ecologia-imagem.pdf> (acedido em Dezembro, 2008).

Amigos da Avenida. 2008. Amigos da Avenida. <http://amigosdavenida.blogs.sapo.pt/> (acedido em Dezembro, 2008)

Associação Portuguesa do Ambiente. n.d. Semana Europeia da Mobilidade. <http://www.apambiente.pt/divulgacao/Projectos/SemanaEuropeiaMobilidade/tema2008/Paginas/default.aspx> (acedido em Setembro, 2009)

Bicing. 2007. Bicing. <http://www.bicing.com> (acedido em abril, 2009)

Cain, Alasdair. 2007. “Developing a Printed Transit Information Material Design Manual” – Technical Memorandum - Supplementary Report to the Final Project Deliverable Designing Printed Transit Information Materials – A Guidebook for Transit Service Providers. <http://www.nctr.usf.edu/pdf/77710.pdf> (acedido em Abril, 2009)

Câmara Municipal de Aveiro. n.d. Município de Aveiro. <http://www.cm-aveiro.pt> (acedido em Outubro, 2008).

Câmara Municipal de Aveiro. 2009. LifeCycle – Câmara Municipal de Aveiro. <http://www.lifecycle-aveiro.blogspot.com> (acedido em Junho, 2009).

Carden, Tom. 2005. Travel time tube map. http://www.tom-carden.co.uk/p5/tube_map_travel_times/applet/ (acedido em Abril, 2009)

Casakin, Hernan et al. 2000. “Schematic maps as wayfinding aids”. http://www.cosy.informatik.uni-bremen.de/staff/klippel/publications/casakin_et_al2000.pdf (acedido em Abril, 2009).

CP – Comboios de Portugal. n.d. CP – Comboios de Portugal. <http://www.cp.pt> (acedido em Fevereiro, 2009).

CUTR – Center for Urban Transportation Research. 2008. “Designing Printing Transit Information Materials – A Guided Book for Service Transit Providers”. <http://www.nctr.usf.edu/pdf/77710guidebook.pdf> (acedido em Abril, 2009)

EcoRia. n.d. EcoRia: Empresa Turística da Ria de Aveiro, Lda. <http://www.ecoria.pt> (acedido em Maio, 2009)

Fidalgo, António. 2004. “Manual de Semiótica”. <http://www.bocc.ubi.pt/pag/fidalgo-antonio-manual-semiotica-2005.pdf> (acedido em Dezembro, 2008).

Google. 2007. Panoramio. <http://www.panoramio.com> (acedido em Abril, 2009).

Harris, Jonathan. 2003. Non-geographic Mapping: Proposed new system of cartography. http://www.princeton.edu/~ina/maps/non_geographic/index.html (acedido em abril, 2009).

Infopolis 2. 2000. "Current Standards in Public Transport and Multimodal Information Systems. Advanced Passenger Information for European Citizens of 2000 - TR 4016". Commission of the European Communities - DG XIII. ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/telematics/docs/tap_transport/infopolis2_d8.pdf (acedido em Março, 2009).

Infopolis 2. 1999. "Needs of Travellers: an Analysis Based on the Study of their Tasks and Activities. Advanced Passenger Information for European Citizens of 2000 - TR 4016". Commission of the European Communities - DG XIII. ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/telematics/docs/tap_transport/infopolis2_d3.pdf (acedido em Março, 2009).

Infopolis 2. 1998. "Review of current passenger information systems. Advanced Passenger Information for European Citizens of 2000 - TR 4016". Commission of the European Communities - DG XIII. ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/telematics/docs/tap_transport/infopolis2_d1.pdf (acedido em Março, 2009).

Itinerarium.net. 2004. Itinerarium.net – Rotas em transporte público. <http://www.itinerarium.net> (acedido em Outubro, 2008).

Isotype. n.d. Isotype – comunica la qualità. <http://isotype.org> (acedido em Outubro, 2009)

Joalto. n.d. Grupo Joalto. <http://www.joalto.pt> (acedido em Março, 2009).

Krippendorf, Klaus. 2006. "An exploration of artificiality". <http://dx.doi.org/10.1080/17493460600610848> (acedido em Outubro, 2008)

Lima, Manuel. 2008. Visual Complexity. <http://www.visualcomplexity.com> (acedido em Outubro, 2008).

MoveAveiro. 2005. MoveAveiro – Empresa Municipal de Mobilidade, E.M. <http://www.moveaveiro.pt> (acedido em Outubro, 2008).

MediaLab Prado. 2007. MediaLab Prado – Visualizar. <http://medialab-prado.es/visualizar> (acedido em Outubro, 2008)

Massa Crítica Aveiro. 2007. Massa Crítica Aveiro. <http://massacritica-aveiro.blogspot.com/> (acedido em Setembro, 2009).

Nokia. 2008. NokiaMaps. <http://www.nokia.pt/explore-servicos/ovi-maps> (acedido em Abril, 2009)

Nold, Christian. 2004. Biommapping. <http://www.biomapping.net/> (acedido em abril, 2009).

O Aveiro. 2005. “Região quer o Metro de Superfície”. <http://www.oaveiro.pt/?lop=conteudo&op=142949df56ea8ae0be8b5306971900a4&id=502bde293ec97ed8b6113eed820d2f62> (acedido em Setembro, 2009).

Pulselli, Ricardo M., Ratti, Carlo, Tiezzi, Enzo. 2006. “City out of chaos: Social Patterns And Organization In Urban Systems”. http://senseable.mit.edu/papers/pdf/2006_Pulselli_Ratti_Tiezzi_ECO.pdf (acedido em Abril, 2009).

Rede Expressos. 2008. Rede Nacional de Expressos. <http://www.rede-expressos.pt> (acedido em Março, 2009).

Rodonorte. 2008. Rodonorte. <http://www.rodonorte.pt> (acedido em Março, 2009).

Smith, Owen F. 2006. “Object artefact, image artefacts and conceptual artefacts: beyond the object into the event”. <http://dx.doi.org/10.1080/17493460600610707> (acedido em Outubro, 2008)

Senseable City Lab, MIT. 2004. Senseable City Lab. <http://senseable.mit.edu> (acedido em Abril, 2009).

Thirion, Steph. 2007. Cascade on Wheels. <http://www.trsp.net/cow/> (acedido em Abril, 2009).

Transdev. 2008. Transdev. <http://www.transdev.pt> (acedido em Março, 2009).

Transit Cooperative Research Program - TCRP. 1999. “Passenger Information Services: A Guidebook for Transit Systems”. National Academy Press. http://onlinepubs.trb.org/onlinepubs/tcrp/tcrp_rpt_45.pdf (acedido em Março, 2009)

Transportes em Revista. 2002. “Aveiro adia Projecto do Metro de Superfície”. <http://www.transportesemrevista.com/Default.aspx?tabid=210&language=pt-PT&id=1746> (acedido em Outubro, 2009).

Transportes em Revista. 2002. “MoveAveiro anuncia criação de Passe Combinado”. <http://www.transportesemrevista.com:80/Default.aspx?tabid=210&language=pt-PT&id=2191&area=undefined> (acedido em Setembro, 2009).

Conferências e Eventos

Câmara Municipal de Aveiro. 2008. “Metro Ligeiro de Superfície – que repercussões na Economia, no Ambiente e na Mobilidade o justificam?”. Abril, 2008: Seminário

International Institute for Information Design. 2009. “Traffic & Transport Information Systems 2009”. Setembro, 2009. 4th International Expert Forum. Viena:

International Institute for Information Design.

Pereira, Simões. 2009. “Pedalar contra a Obesidade”, Abril, 2009: Seminário Saúde e Bicicleta –Life Cycle: Bicicleta é Vida!. Aveiro: Câmara Municipal de Aveiro.

Petersen, Félix. 2008. “The holy grail of location based services”. Outubro, 2008: Evento “Social and Human Ideas for Technology 08 - SHIFT 08”. Lisboa: SAPO.